



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
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 № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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

М.В. Чукин

**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, 2020

ОП-зГД-20-2

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>			
Знать	- основные понятия и методы математического анализа	<p>Перечень вопросов к семинарскому занятию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса.</li> <li>2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной.</li> <li>3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости).</li> <li>4. Алгоритм полного исследования функции.</li> <li>5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций.</li> <li>6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов</li> </ol>	Математика
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач	<p><b>Примерные задания и задачи</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Составьте алгоритм решения ..... задачи.</p> <p><b>Задание 2.</b> Вычислите приближенно <math>y = \sqrt[5]{x^2}</math> при <math>x = 1,03</math>.</p> <p><b>Задача 3.</b> Вычислите предел по правилу Лопиталья <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(x-4)}{x^2-4}</math>.</p> <p><b>Задание 4.</b> Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p><b>Задача 5.</b> Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p><b>Задание 6.</b> Укажите верное утверждение о функции двух переменных:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а). градиент перпендикулярен касательной плоскости;  б). градиент является производной по направлению;  в). градиент является касательной к линии уровня;  г). градиент определяет направление максимальной скорости изменения функции.</p> <p><b>Задание 7.</b> Укажите ЛОЖНОЕ утверждение о функции двух переменных:  а). непрерывная функция всегда дифференцируема;  б). функция, имеющая предел в точке <math>M</math>, может быть разрывна в этой точке;  в). у дифференцируемой функции существуют частные производные;  г). из непрерывности частных производных в точке <math>M</math> следует дифференцируемость функции в этой точке.</p> <p><b>Задание 8.</b> На какой высоте <math>h</math> над центром круглого стола радиуса <math>a</math> следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p>	
Владеть	- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Поразмышляйте:</p> <p>1) Верно ли, что сумма, разность и произведение двух четных функций есть четная функция?</p> <p>2) Какой, в смысле четности, будет функция, равная произведению (сумме) двух нечетных функций?</p> <p>3) Существуют ли функции, обратные самим себе (при доказательстве вспомните предложение о графиках обратных функций)?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- навыками и методиками обобщения результатов решения	<p>4) Может ли четная функция быть строго монотонной?</p> <p><b>Задание 2.</b> Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p><b>Задание 3.</b> Снимите видеоролик на тему «Я научу вас решать задачи по теме...». Примерный список тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Действия над комплексными числами в разной форме.</li> <li>2) Вычисление пределов функции одной переменной.</li> <li>3) Решение задач на исследование непрерывности функции и характеристике точек её разрыва и т.д.</li> </ol> <p><b>Задача 4.</b> Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p> <p>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через <math>r</math> и выразите площадь <math>S</math> сечения как функцию от <math>r</math>: <math>S = S(r)</math>.</p>	
Знать	Основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену ( 1 семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</li> </ol>	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</li> <li>3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</li> <li>4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</li> <li>5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</li> <li>6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</li> <li>7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</li> <li>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</li> <li>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</li> <li>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</li> <li>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</li> <li>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</li> <li>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>20. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>21. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>22. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>33. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>34. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>35. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>36. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <p>38. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>39. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>40. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>41. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>42. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>43. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>44. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>45. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>46. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p><b>Перечень вопросов к зачету (2 семестр):</b></p> <p>1. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>2. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>электромагнитных волн.</p> <p>3. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>4. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>5. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>6. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>7. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>8. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>9. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>10. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>12. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>13. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>15. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>16. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>17. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>19. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>20. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>21. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>22. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>23. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>24. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>25. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>26. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>27. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>29. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>30. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>31. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>32. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>33. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>34. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>35. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>36. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>37. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>38. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>39. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>40. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>41. Особенности <math>\beta</math>-излучения ядер. Прохождение <math>\beta</math>-квантов через вещество.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		42. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 43. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.	
Уметь	Применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин.	Примерный перечень практических заданий 1 семестр Задание 1. Точка движется в плоскости по закону: . Найти уравнение траектории и изобразить ее графически; вектор скорости и ускорения в зависимости от времени; момент времени $t_0$ , в который вектор ускорения составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости. Ответ: ; , , $t_0=0,75c$ . Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону . Найти: 1) среднее значение угловой скорости за промежуток времени от $t=0$ до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25 c$ ; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2рад/с; 3 рад/с; 9 м/с <sup>2</sup> . Задание 3. Шар массой $m_1=4кг$ 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. 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/с <sup>2</sup> . Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: где $\omega=2,5\pi с^{-1}$ , $\tau=0,4 с$ , $A=0,02 м$ . Какова скорость	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>точки в момент времени 0,8 с. Ответ: <math>T=0,8\text{с}</math>; <math>v=1,25\text{ с}^{-1}</math>; <math>V=0,157\text{ м}^3/\text{с}</math>.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул <math>v_1 = 300\text{ м}^3/\text{с}</math> и <math>v_2 = 600\text{ м}^3/\text{с}</math> соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла <math>f(V)</math>. Ответ:</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 106 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности <math>\lambda</math> азота, если коэффициент динамической вязкости <math>\eta</math> для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: <math>\lambda=7,42\text{ мВт}^2/\text{м}\cdot\text{К}</math>.</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: <math>4,1\cdot 10^3\text{ Дж}</math>.</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой <math>m_1=5\text{кг}</math> при температуре <math>T_1=280\text{ К}</math> с водой массой <math>m_2=8\text{кг}</math> при температуре <math>T_2 =350\text{ К}</math>. Найти: 1) температуру <math>\theta</math> смеси; 2) изменение <math>\Delta S</math> энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды <math>q_1=10\text{ нКл}</math> и <math>q_2=-20\text{ нКл}</math> 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 <math>C_1=1,5\text{мкФ}</math>, <math>C_2=7\text{ мкФ}</math>, <math>C_3=2\text{ мкФ}</math> соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен <math>14 \cdot 10^{-4}</math> Кл. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, 0,21 мкФ, 0,4 мКл.</p> <p>Задание 13. Два элемента (<math>\mathcal{E}_1 = 1,2\text{ В}</math>, <math>r_1 = 0,1\text{ Ом}</math>, <math>\mathcal{E}_2 = 0,9\text{ В}</math>, <math>r_2 = 0,3\text{ Ом}</math>) соединены одноименными полюсами. Сопротивление <math>R</math> соединительных проводов равно 0,2 Ом. Определить силу тока в цепи <math>I</math> и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: 0,5 А; 1,15 В; 1,05 В.</p> <p>Задание 14. Круговой виток радиусом <math>R=15,0\text{ см}</math> 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 <math>I_1=5\text{А}</math>, сила тока в витке <math>I_2=1\text{А}</math>. Расстояние от центра витка до провода <math>d=20\text{ см}</math>. Определите магнитную индукцию в центре витка. Ответ: <math>B_0=6,5\text{мкТл}</math>.</p> <p>Задание 15. Проводящий плоский контур, имеющий форму окружности радиуса <math>r = 0,05\text{ м}</math> помещен в однородное магнитное поле так, что линии магнитной индукции поля направлены перпендикулярно плоскости контура. Сопротивление контура <math>R = 5\text{ Ом}</math>. Магнитная индукция меняется по закону <math>B =</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>kt, где <math>k = 0,2</math> Тл/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 5 секунд изменения поля. Ответ: 1,6 мВ; 0,3 мА; 1,6 мКл.</p> <p>Задание 16. Катушка намотана медным проводом диаметром <math>d=0,2</math> мм с общей длиной <math>l=314</math> м и имеет индуктивность <math>L=0,5</math> Гн. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой <math>\nu=50</math> Гц. Ответ: <math>R=160</math> Ом; <math>R=224</math> Ом.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: <math>\Delta n \leq 5 \cdot 10^{-5}</math>.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной <math>d=0,5</math> мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла <math>n=1,5</math>. 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 (<math>\lambda=0,5</math> 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 Френелю; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны <math>\lambda=589</math> нм, если постоянная дифракционной решетки <math>d=2</math>мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом <math>\varphi</math> наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 620.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен <math>250^\circ</math>. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 23. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами <math>600^\circ</math> и <math>1200^\circ</math>, 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; <math>9,1 \cdot 10^5</math> 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</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: <math>2,2 \cdot 10^{-10}</math> м; 1,12.</p> <p>Задание 26. При движении частицы вдоль оси <math>x</math> 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; 10-28м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 28. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута, если известно, что висмут массой <math>m = 1</math> г, выбрасывает <math>4,58 \cdot 10^{15}</math> <math>\beta</math> – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 30. Ядро бериллия-7 <math>\beta</math>-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 31. Вычислить в а.е.м. массу ядра, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p>Задание 32. Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна 1370 Дж/с·м<sup>2</sup>. Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает каждую секунду внутри солнца, если известно, что</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.	
Владеть	Практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); навыками междисциплинарного применения законов физики.	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</p> <p>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «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</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, <math>k</math> увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <p>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</p> <p>4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <p>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>применяемой в эксперименте?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</li> <li>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</li> <li>2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</li> <li>3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</li> <li>2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</li> <li>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> <li>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа</li> </ol>	

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

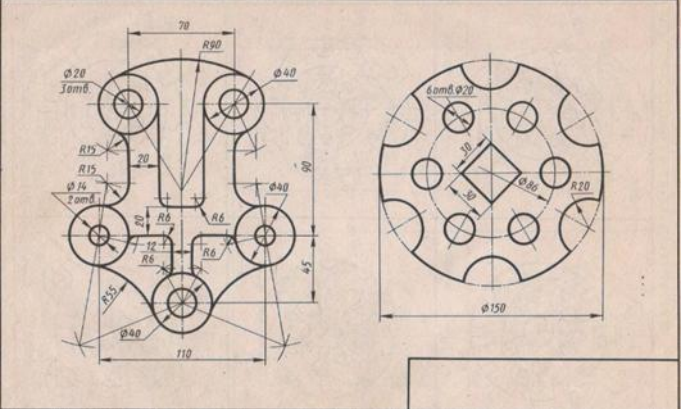
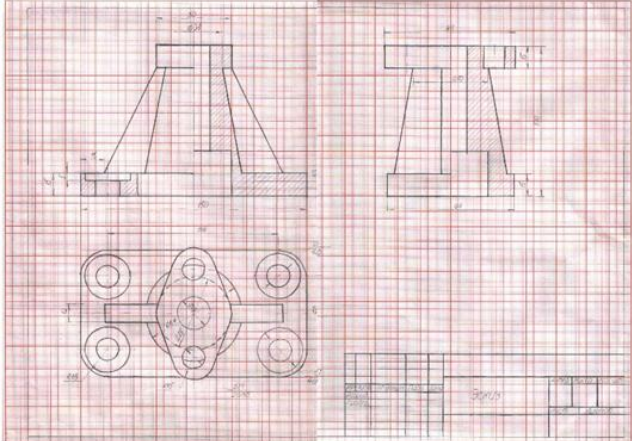


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> <li>2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</li> <li>3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol>	
Знать	<p>основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки.</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука геология.</li> <li>2. Объект исследования геологии.</li> <li>3. Науки геологического цикла.</li> <li>4. Методы изучения геологии.</li> <li>5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований.</li> <li>6. Планета Земля.</li> <li>7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.</li> <li>8. Объекты исследования инженерной геологии</li> <li>9. Этапы становления науки гидрогеологии</li> <li>10. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</li> </ol>	Геология
Уметь	<p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности.</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипотезы фиксизма.</li> <li>2. Гипотезы мобилизма.</li> <li>3. Принципы разведки.</li> <li>4. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</li> </ol>	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований	Примерный перечень вопросов к экзамену 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.	
Знать	- основы логики, нормы критического подхода, формы анализа; - методы абстрактного мышления при установлении истины; - методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	Перечень теоретических вопросов 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ. 3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности.	Химия
Уметь	- адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты	Примерные практические задания 1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах. 2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																	
	решения исследовательских задач	<p><math>\text{Fe}_3\text{O}_4</math>: <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\kappa) + 4\text{C}(\kappa) = 3\text{Fe}(\kappa) + 4\text{CO}(\Gamma)</math></p> <p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{K}) + \text{H}_2(\Gamma) = 3\text{FeO}(\text{K}) + \text{H}_2\text{O}(\Gamma)</math> запишите выражение константы равновесия <math>\Delta H^\circ</math>, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p>																		
Владеть	<p>- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления;</p> <p>- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> по экспериментальным данным.</p> <p>Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p>Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="748 1334 1832 1442"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, <math>10^{-2}</math> моль/л</th> <th rowspan="2">Время появления мути, с</th> <th rowspan="2">Сп</th> </tr> <tr> <th><math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{O}</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	Сп	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$								
Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	Сп														
	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
	выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения	1	1	7	2	1,3				
		2	2	6	2	2,6				
		3	3	5	2	3,9				
		4	4	4	2	5,2				
		5	5	3	2	6,5				
		<p>По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, а на оси ординат – скорость реакции.</p> <p>Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>								
Знать	- Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации.	<p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> <p>Тема 1.1.</p> <p>1. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p>Тема 1.3.</p> <p>1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа.</p> <p>Тема 1.8.</p> <p>1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p>Тема 1.5.</p> <p>Графические работы</p> <p>Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</p>								Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с	Тема 1.5.								

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) Несимметричная</p>  <p>Задание №.3.1.: «Проекционное черчение»</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<p data-bbox="728 406 1590 438">Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»</p>  <p data-bbox="728 901 1814 973">Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания «Эскизирование модели»</p> <div data-bbox="728 981 1276 1348"> <p data-bbox="795 981 940 997"><b>УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</b></p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="739 997 974 1069"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен местный вид, выделяющий часть вида сверху.</li> <li>2. Выполнен сложный разрез.</li> <li>3. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>4. Выполнен полый фронтальный разрез.</li> <li>5. Выполнен выносной элемент.</li> </ol> </td> <td data-bbox="974 997 1220 1069"> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выполненный разрез следует обозначить.</li> <li>7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией.</li> <li>8. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</li> <li>10. Использована условность в изображении границ поверхности.</li> </ol> </td> </tr> </table> <p data-bbox="1243 981 1276 1013">18</p>  </div> <p data-bbox="728 1364 1814 1436">2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания «Проекционное черчение»</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен местный вид, выделяющий часть вида сверху.</li> <li>2. Выполнен сложный разрез.</li> <li>3. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>4. Выполнен полый фронтальный разрез.</li> <li>5. Выполнен выносной элемент.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выполненный разрез следует обозначить.</li> <li>7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией.</li> <li>8. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</li> <li>10. Использована условность в изображении границ поверхности.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен местный вид, выделяющий часть вида сверху.</li> <li>2. Выполнен сложный разрез.</li> <li>3. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>4. Выполнен полый фронтальный разрез.</li> <li>5. Выполнен выносной элемент.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выполненный разрез следует обозначить.</li> <li>7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией.</li> <li>8. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</li> <li>10. Использована условность в изображении границ поверхности.</li> </ol>				



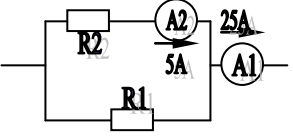
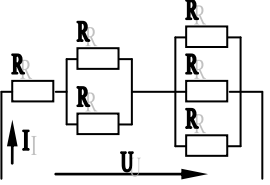
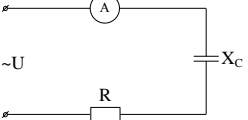
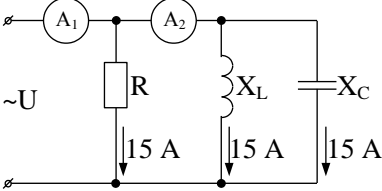
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <p>1. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды. 2. Твёрдотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа. 3. ГОСТ 2.301-2.307</p>	
Знать	- Основные процессы переработки полезных ископаемых	<p><b>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения?</li> <li>2. Когда необходимо применять механическое обогащение?</li> <li>3. Из каких операций состоят процессы обогащения?</li> <li>4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными?</li> <li>5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?</li> <li>6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?</li> </ol>	Основы переработки полезных ископаемых

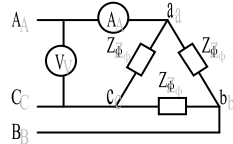
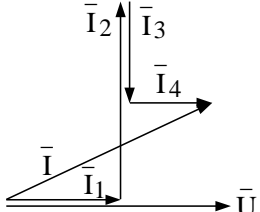
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Какие продукты получают в результате обогащения?</p> <p>8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате?</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> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 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	собирать и анализировать информацию, выделять главное	<p>Задания для самостоятельного изучения. Примерные темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современный этап развития горного дела.</li> <li>2. Горное дело и экология</li> <li>3. Современные горные промышленники.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Инновационные технологии в горном деле. 5. Система горных наук. 6. Состояние горной промышленности России, стран зарубежья 7. Историческое событие, повлиявшее на развитие горных технологий	
Владеть	терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов; навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей	Работа со словарем Дать определения терминам и понятиям, используемым специалистами в области освоения и сохранения земных недр и встречающимся в лекциях	
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств ;  -методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств	<b>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</b> 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.	Электротехника

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.</p> <p>8 Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</p> <p>9 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</p> <p>10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>11 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>12 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>13 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>14 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	
Уметь	– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</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>Оценочные средства</p>  <p>2. Определить напряжение источника <math>U</math>, если <math>R=6</math> Ом, <math>I=4</math>А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора <math>X_C</math>, если: <math>U = 200</math> В, <math>I = 4</math> А, <math>\cos \varphi = 0,8</math>.</p>  <p>4. Определить показания амперметров <math>A_1</math> и <math>A_2</math> и реактивную мощность цепи <math>Q</math>, если: <math>U = 120</math> В.</p>  <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20</math> А. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_\varphi = 10</math> Ом, амперметр показывает</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10 А.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны:  <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A=0,3 \text{ Ом}</math>, <math>n_{\text{ном}}=150 \text{ дел.}</math>, <math>C_A=0,001 \text{ А/дел.}</math>, если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}}=0,01 \text{ Ом}</math>?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}}=50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}}=100 \text{ дел.}</math>, <math>R_V=1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D=3000 \text{ Ом}</math>.</p> <p>Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>-методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p>	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические приборы и измерения;</li> <li>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</li> <li>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</li> <li>4. Исследование трехфазных цепей;</li> </ol> <p>Перечень тем расчетно-графических работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет линейных цепей постоянного тока.</li> </ol> <p>Целью работы является закрепление у студентов навыков анализа и расчёта линейной электрической цепи постоянного тока.</p>	
Знать	<p>- способы автоматизированных систем управления производством;</p> <p>- системотехнические основания автоматизации горных машин;</p> <p>- науковедческие основания автоматизации горного оборудования.</p>	<p>Перечень тем для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергосистема и ее составные части.</li> <li>2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования.</li> <li>3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов.</li> <li>4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии.</li> <li>5. Категории электроприемников и обеспечение надежности.</li> <li>6. Требования к системе электроснабжения.</li> <li>7. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР.</li> <li>8. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры.</li> <li>9. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины.</li> <li>10. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику.</li> <li>11. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган.</li> </ol>	Автоматизация и электрификация горного производства
Уметь	- выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации	1. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган.	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов.	2. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 3. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 4. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 5. Выбор типа и числа трансформаторов. 6. Выбор мощности трансформаторов.	
Владеть	- навыками демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; - навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства.	7. Составьте упрощенную схему управления электрическим исполнительным механизмом. 8. Перечислите основные виды регулирующих органов. 9. Сформулируйте общие требования к системам автоматизации. 10. Приведите состав схемы автоматизации процессов и основные правила ее выполнения. 11. Разработайте схему автоматизации объекта, где выходными параметрами являются уровень и плотность суспензии. 12. Разработайте упрощенную схему автоматизации теплотехнического объекта (выходные параметры – температура и разряжение в объекте).	
<b>ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>			
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи.	Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:  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?	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"> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> <li>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</li> <li>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</li> <li>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</li> <li>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</li> <li>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</li> <li>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</li> <li>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</li> <li>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</li> <li>22. Какого императора и почему называли «Освободитель»?</li> <li>23. Какого императора и почему называли «Миротворец»?</li> <li>24. Какого императора и почему называли «Кровавый»?</li> <li>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</li> <li>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		46. Как называется верхняя палата современного российского парламента? 47. Как называется нижняя палата современного российского парламента? 48. Сколько субъектов в Российской Федерации? 49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ? 50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Задание: 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.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мироззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мироззрение. Особенности средневековой философии.	Философия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.</p>	<p>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.  12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины.  13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.  14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество.  15. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.  Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.  1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы их изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5.«Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(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 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</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение к бытию современного человека.</li> <li>2. Роль эпистемологии в жизни современного человека.</li> <li>3. Вопросы этики в деятельности современного человека.</li> <li>4. Роль философии в современном обществе</li> <li>5. Софистика в современном мире.</li> <li>6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.</li> <li>7. Телеология Аристотеля в современной теории развития.</li> <li>8. Принципы стоицизма в жизни современного человека.</li> <li>9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</li> <li>10. Принципы скептицизма в жизни современного человека.</li> <li>11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.</li> <li>12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.</li> </ol>	

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.	
<b>ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>			
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, -Осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе.	Экзаменационные вопросы: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв. 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.	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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.  32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:  1. 1237 г.;  2. 1480 г.;  3. 1223 г.;  4. 1380 г.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1565-1572 гг.;</li> <li>2. 1598-1605 гг.;</li> <li>3. 1550-1572 гг.;</li> <li>4. 1556-1582 гг.</li> </ol> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1549 г.;</li> <li>2. 1497 г.;</li> <li>3. 1613 г.;</li> <li>4. 1649 г.</li> </ol> <p>4. Третьюньская монархия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1905-1907 гг.;</li> <li>2. 1894-1917 гг.;</li> <li>3. 1907-1914 гг.;</li> <li>4. 1914-1917 гг.</li> </ol> <p>5. Брестский мир:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1919 г.;</li> <li>4. 1920 г.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. В 1721 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отмена крепостного права;</li> <li>2. провозглашение России империей;</li> <li>3. присоединением к России Крыма;</li> <li>4. принятие «Соборного уложения».</li> </ol> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1721 г.;</li> <li>2. 1755 г.;</li> <li>3. 1785 г.;</li> <li>4. 1801 г.</li> </ol> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1718 г.;</li> <li>2. 1802 г.;</li> <li>3. 1874 г.;</li> <li>4. 1881 г.</li> </ol> <p>9. Полтавское сражение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1702 г.</li> <li>2. 1709 г.;</li> <li>3. 1711 г.;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1801-1803 гг.;</li> <li>2. 1837-1841 гг.;</li> <li>3. 1861-1863 гг.;</li> <li>4. 1881-1894 гг.</li> </ol> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1863 г.;</li> <li>2. 1873 г.;</li> <li>3. 1883 г.;</li> <li>4. 1895 г.</li> </ol> <p>12. В 1700 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Северная война;</li> <li>2. городские восстания;</li> <li>3. русско-турецкая война;</li> <li>4. церковный раскол.</li> </ol> <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1921 г.;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1803 г.;</li> <li>2. 1861 г.;</li> <li>3. 1894 г.;</li> <li>4. 1907 г.</li> </ol> <p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1919 г.;</li> <li>2. 1921 г.;</li> <li>3. 1924 г.;</li> <li>4. 1927 г.</li> </ol> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двадцатилетняя война;</li> <li>2. Северная война;</li> <li>3. Отечественная война;</li> <li>4. русско-турецкая война.</li> </ol> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1606-1607 гг.;</li> <li>2. 1670-1671 гг.;</li> <li>3. 1707-1708 гг.;</li> <li>4. 1773-1775 гг.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1920 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. РСФСР;</li> <li>2. СССР;</li> <li>3. УССР;</li> <li>4. БССР.</li> </ol> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1918 г.;</li> <li>2. 1920 г.;</li> <li>3. 1921 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1945 г.;</li> <li>2. 1949 г.;</li> <li>3. 1952 г.;</li> <li>4. 1954 г.</li> </ol>	

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



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1558-1583 гг.;</li> <li>2. 1565-1572 гг.;</li> <li>3. 1609-1612 гг.;</li> <li>4. 1700-1721 гг.</li> </ol>	
Уметь	<p>Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений.</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;</li> <li>2. проведение губной реформы;</li> <li>3. строительство белокаменного Московского Кремля;</li> <li>4. царствование Бориса Федоровича Годунова.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ограничение свободы книгопечатания;</li> <li>2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;</li> <li>3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;</li> <li>4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;</li> <li>5. упразднение дворянских собраний в губерниях.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>б. начало создания военных поселений.</p> <table border="1" data-bbox="728 448 1823 536"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="728 448 1424 491">Группа А</th> <th colspan="2" data-bbox="1424 448 1823 491">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="728 491 949 536"></td> <td data-bbox="949 491 1211 536"></td> <td data-bbox="1424 491 1664 536"></td> <td data-bbox="1664 491 1823 536"></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <p>1. 1989;    А) объявление СССР войны Японии;  2. 1945;    Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;  3. 1857;    В) начало ликвидации военных поселений;  4. 1863.    Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;                    Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. принятие Конституции «развитого социализма»;  2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;  3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;  4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;  5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической</p>	Группа А		Группа Б						
Группа А		Группа Б									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>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"> <li>1. основание Петербурга;</li> <li>2. проведение опричнины;</li> <li>3. издание Указа о престолонаследии;</li> <li>4. учреждение Синода;</li> <li>5. разгром Ливонского ордена;</li> <li>6. образование «Избранной рады».</li> </ol> <table border="1" data-bbox="728 738 1827 826"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Группа Б</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</li> <li>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</li> <li>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</li> <li>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. начало возведения Берлинской стены;</li> <li>2. Карибский кризис;</li> <li>3. запуск первой в мире атомной электростанции;</li> <li>4. проведение XXVI съезда КПСС.</li> </ol>	Группа А			Группа Б							
Группа А			Группа Б										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1841 – издание «Городового положения»;</li> <li>2. 1919 –издание Декрета о ликвидации неграмотности;</li> <li>3. 1918 –создание ВЧК;</li> <li>4. 1917 – проведениеV Всероссийского съезда Советов;</li> <li>5. 1870 –запрещение продажи крестьян в розницу.</li> </ol> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;</li> <li>2. проведение Стоглавого собора;</li> <li>3. создание приказной системы;</li> <li>4. созыв первого Земского собора;</li> <li>5.«Стояние на реке Угре»;</li> <li>6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="728 1129 1827 1217"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="728 1129 1424 1169">Группа А</th> <th colspan="2" data-bbox="1424 1129 1827 1169">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="728 1169 949 1217"></td> <td data-bbox="949 1169 1211 1217"></td> <td data-bbox="1211 1169 1424 1217"></td> <td data-bbox="1424 1169 1666 1217"></td> <td data-bbox="1666 1169 1827 1217"></td> </tr> </tbody> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table data-bbox="840 1305 1653 1426"> <tbody> <tr> <td data-bbox="840 1305 949 1345">1. 1917;</td> <td data-bbox="1099 1305 1653 1345">А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="840 1345 949 1385">2. 1918;</td> <td data-bbox="1099 1345 1653 1385">Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="840 1385 949 1426">3. 1922;</td> <td data-bbox="1099 1385 1653 1426">В) начало первой пятилетки;</td> </tr> </tbody> </table>	Группа А			Группа Б							1. 1917;	А) создание Временного правительства;	2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;	3. 1922;	В) начало первой пятилетки;	
Группа А			Группа Б																
1. 1917;	А) создание Временного правительства;																		
2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;																		
3. 1922;	В) начало первой пятилетки;																		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 1928.                    Г) созыв Учредительного собрания;                                   Д) образование СССР.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дмитрий (Донской);</li> <li>2. Василий II (Темный);</li> <li>3. Иван II (Красный);</li> <li>4. Василий III.</li> </ol> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. учреждение Крестьянского поземельного банка;</li> <li>2. возобновление Союза трех императоров.</li> <li>3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»;</li> <li>4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</li> </ol> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола;</li> <li>2. открытие Предпарламента;</li> <li>3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде;</li> <li>4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;</li> <li>5. отмена смертной казни на фронте.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Брежнев Л.И.        1966 г.;</li> <li>2. Горбачев М.С.      1974 г.;</li> <li>3. Сталин И.В.        1954 г.;</li> <li>4. Хрущев Н.С.        1969 г.</li> </ol> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игорь                    А) 970;</li> <li>2. Владимир Мономах    Б) 977;</li> <li>3. Святослав I            В) 1113;</li> <li>4. Ярополк I              Д) 912.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. учреждение Непременного совета;</li> <li>2. сражение под Аустерлицем;</li> <li>3. заключение Тильзитского мира;</li> <li>4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».</li> <li>5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;</li> <li>2. издание Жалованной грамоты дворянству;</li> <li>3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов;</li> <li>4. восстание Е.И. Пугачева;</li> <li>5. секуляризация церковных и монастырских земель;</li> <li>6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="728 691 1818 778"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Группа А</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Группа Б</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>18. Соотнесите событие и год:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;</li> <li>2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996;</li> <li>3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;</li> <li>4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»;</li> <li>2. «Северный союз русских рабочих»;</li> <li>3. «Земля и воля»;</li> <li>4. «Освобождение труда».</li> </ol>	Группа А		Группа Б						
Группа А		Группа Б									



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;</li> <li>2. строительство белокаменного Московского Кремля;</li> <li>3. княжение Василия I Дмитриевича;</li> <li>4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);</li> <li>5. съезд князей в Любече.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p>	
Владеть	Навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений.	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какие годы правила династия Рюриковичей?</li> <li>2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.</li> <li>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</li> <li>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</li> <li>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</li> <li>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</li> <li>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</li> <li>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</li> <li>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</li> <li>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</p> <p>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</p> <p>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</p> <p>14. Какие события происходили в Смутное время?</p> <p>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</p> <p>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</p> <p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>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 развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития</p>	<p>ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ.</p> <p><i>Тест 1</i></p> <p>1. Выберите правильный ответ.</p> <p><b>Первые приемы обработки камня начинают развиваться в</b></p> <table border="1" data-bbox="730 1302 1088 1457"> <tr> <td data-bbox="730 1302 1088 1382">а - в раннем палеолите</td> <td data-bbox="1093 1302 1827 1382">г - в позднем палеолите</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1385 1088 1457">б - в древнем каменном веке</td> <td data-bbox="1093 1385 1827 1457">д - в неолите</td> </tr> </table>	а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите	б - в древнем каменном веке	д - в неолите	История горного дела
а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите						
б - в древнем каменном веке	д - в неолите						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="730 408 1088 443">в - в мезолите</td> <td data-bbox="1088 408 1827 443"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 443 1827 571"> <p>2. Выберите правильный ответ. Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 571 1128 762"> <p>а - кремня и известняка б - обсидиана и пирита</p> </td> <td data-bbox="1128 571 1827 762"> <p>в - пирита и известняка г - пирита и кремня</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 762 1827 890"> <p>3. Вставьте правильный ответ. Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 890 1144 1042"> <p>а - VI тыс. до н.э. б - началу VIII тыс. до н. э.</p> </td> <td data-bbox="1144 890 1827 1042"> <p>в - к IX-X тыс. до н. э. г - к IV тыс. до н. э.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 1042 1827 1257"> <p>4. Закончите предложение. Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как ....., ....., .....</p> <p>5. Выберите правильный ответ. В эпоху энеолита горные орудия изготавливались</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1257 1144 1369"> <p>а - только из бронзы б - только из камня</p> </td> <td data-bbox="1144 1257 1827 1369"> <p>в - только из меди г - в основном из камня</p> </td> </tr> </table>	в - в мезолите		<p>2. Выберите правильный ответ. Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....</p>		<p>а - кремня и известняка б - обсидиана и пирита</p>	<p>в - пирита и известняка г - пирита и кремня</p>	<p>3. Вставьте правильный ответ. Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к</p>		<p>а - VI тыс. до н.э. б - началу VIII тыс. до н. э.</p>	<p>в - к IX-X тыс. до н. э. г - к IV тыс. до н. э.</p>	<p>4. Закончите предложение. Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как ....., ....., .....</p> <p>5. Выберите правильный ответ. В эпоху энеолита горные орудия изготавливались</p>		<p>а - только из бронзы б - только из камня</p>	<p>в - только из меди г - в основном из камня</p>	
в - в мезолите																	
<p>2. Выберите правильный ответ. Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....</p>																	
<p>а - кремня и известняка б - обсидиана и пирита</p>	<p>в - пирита и известняка г - пирита и кремня</p>																
<p>3. Вставьте правильный ответ. Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к</p>																	
<p>а - VI тыс. до н.э. б - началу VIII тыс. до н. э.</p>	<p>в - к IX-X тыс. до н. э. г - к IV тыс. до н. э.</p>																
<p>4. Закончите предложение. Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как ....., ....., .....</p> <p>5. Выберите правильный ответ. В эпоху энеолита горные орудия изготавливались</p>																	
<p>а - только из бронзы б - только из камня</p>	<p>в - только из меди г - в основном из камня</p>																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																	
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. Оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН</b></p> <p>1. Укажите <b>основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века:</b></p> <table border="1" data-bbox="730 571 1827 655"> <tr> <td data-bbox="730 571 1088 616">а - компас</td> <td data-bbox="1088 571 1827 616">в - водяное колесо</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 616 1088 655">б - порох</td> <td data-bbox="1088 616 1827 655">г - ветряная мельница</td> </tr> </table> <p>2. Укажите, <b>в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды</b></p> <table border="1" data-bbox="730 738 1294 858"> <tr> <td data-bbox="730 738 1294 783">а - обогащение золотых руд</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 783 1294 828">б - подъема руды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 828 1294 858">в - дробления</td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение. <b>Промышленной революцией, называют сравнительно небольшой исторический период, когда</b> .....</p> <p>4. Закончите фразу. <b>Важное значение для начала индустриализации имела .....</b></p> <p>5. Укажите <b>основные научные теории горного дела в период капитализма:</b></p> <table border="1" data-bbox="730 1158 1827 1278"> <tr> <td data-bbox="730 1158 1144 1203">а - горной механики</td> <td data-bbox="1144 1158 1827 1203">в - теоретических основ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1203 1144 1248">б - теории горного давления</td> <td data-bbox="1144 1203 1827 1248">обогащения</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1144 1248 1827 1278">полезных ископаемых</td> </tr> </table> <p>6. Выберите правильный ответ. <b>Первая отбойка угля динамитом произведена.....</b></p> <table border="1" data-bbox="730 1366 1827 1444"> <tr> <td data-bbox="730 1366 1106 1410">а - в Англии</td> <td data-bbox="1106 1366 1827 1410">в - в Германии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1410 1106 1444">б - во Франции</td> <td data-bbox="1106 1410 1827 1444">г - в России</td> </tr> </table>	а - компас	в - водяное колесо	б - порох	г - ветряная мельница	а - обогащение золотых руд	б - подъема руды	в - дробления	а - горной механики	в - теоретических основ	б - теории горного давления	обогащения		полезных ископаемых	а - в Англии	в - в Германии	б - во Франции	г - в России	
а - компас	в - водяное колесо																			
б - порох	г - ветряная мельница																			
а - обогащение золотых руд																				
б - подъема руды																				
в - дробления																				
а - горной механики	в - теоретических основ																			
б - теории горного давления	обогащения																			
	полезных ископаемых																			
а - в Англии	в - в Германии																			
б - во Франции	г - в России																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>7. Выберите правильный ответ. <b>Автор первого универсального парового двигателя.....</b></p> <table border="1" data-bbox="728 491 1292 611"> <tr> <td>а - Т. Ньюкомен</td> </tr> <tr> <td>б - Д. Папен</td> </tr> <tr> <td>в - Дж. Уатта</td> </tr> </table> <p>8. Выберите правильный ответ. <b>«Другом шахтера» называли.....</b></p> <table border="1" data-bbox="728 655 1292 775"> <tr> <td>а - водяное колесо</td> </tr> <tr> <td>б - паровой двигатель</td> </tr> <tr> <td>в - конную тягу</td> </tr> </table>	а - Т. Ньюкомен	б - Д. Папен	в - Дж. Уатта	а - водяное колесо	б - паровой двигатель	в - конную тягу	
а - Т. Ньюкомен									
б - Д. Папен									
в - Дж. Уатта									
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 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</p>	<p>Домашние задания:</p> <p>Домашнее задание №1</p> <p>Составить перечень известного Вам оборудования, эксплуатируемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.</p> <p>Домашнее задание №2</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>							

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исторического развития общества	<p>Домашнее задание №3 Написать сочинение на тему: «Горные технологии и техники в творчестве ...» (Д. Лондон, Мельников-Печерский, Пушкин, Бажов, мифы Древней Греции и т.д.).</p> <p>Домашнее задание №4 Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему: Горное дело в эпоху палеолита («охотники и собиратели»). Бронзовый век и горное дело. Горные технологии Аркаима. Добыча Золота в Древнем Египте. Горные технологии Древнего Рима. Горные технологии феодальной Европы. Горное дело в фольклоре и искусстве. Горное дело и религия. Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер о горном деле. Горные машины XVI-XVIII веков. Петровская эпоха и горное дело. История горы Магнитной. Современный этап развития горного дела.</p> <p><input type="checkbox"/> Горное дело и экология.</p>	
<b>ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение экономики, основные понятия и определения.</li> <li>2. Факторы производства.</li> <li>3. Структура экономики.</li> <li>4. Границы производственных возможностей общества.</li> <li>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</li> <li>6. Эластичность спроса и предложения.</li> <li>7. Основы потребительского поведения.</li> <li>8. Основы теории производства. Производственная функция.</li> <li>9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.</li> <li>10. Определение цены и объема производства.</li> <li>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</li> <li>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</li> <li>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</li> <li>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</li> <li>15. Основные макроэкономические показатели.</li> <li>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</li> <li>17. Модели макроэкономического равновесия.</li> <li>18. Циклическое развитие экономики.</li> <li>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</li> <li>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</li> <li>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</li> <li>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</li> <li>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</li> <li>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет</li> </ol>	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. 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><b>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</b>  Задание 1 (укажите один вариант ответа).  Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ограниченность ресурсов</li> <li>2) чрезмерность потребностей</li> <li>3) доминирование псевдопотребностей</li> <li>4) отсутствие природных ресурсов</li> </ol> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) производство</li> <li>2) распределение</li> <li>3) обмен</li> <li>4) потребление</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) посреднической</li> <li>2) стимулирующей</li> <li>3) ценообразующей</li> <li>4) информационной</li> </ol> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отсутствуют</li> <li>2) низкие</li> <li>3) высокие</li> <li>4) непреодолимые</li> </ol> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) здания, сооружения, машины и оборудование</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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  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 <b>не относят</b> ...  Варианты ответов:  1) недееспособных граждан старше 16 лет</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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  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	– ориентироваться в типовых экономических ситуациях,	<b>Практические задания</b> 1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основных вопросах экономической политики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> </ul> <p>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p>	<p>по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. 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="741 810 1800 890"> <thead> <tr> <th>Q</th> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ТС</th> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </tbody> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд.</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 <math>S = -50 + 0.1Y</math>, автономные инвестиции <math>I = 25</math>. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода <math>Y</math>? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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><b>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</b></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию. Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую</p> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства. Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ... Варианты ответов:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1) пшеницы  2) стали  3) услуг парикмахерских  4) автомобилей  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  4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка  Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).  На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).  Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...  Варианты ответов:  1) увеличит реальный объем производства  2) не изменит уровня цен  3) не изменит реального объема производства  4) повысит цены  Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).  Инвестиции в запасы ...  Варианты ответов:  1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж  2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства  3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир  4) связаны с расширением применяемого основного капитала</p>	
Владеть	– методами и приемами анализа экономических явлений и	<b>Задание 3:</b> В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p>существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена</li> <li>2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен</li> <li>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</li> <li>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</li> </ol> <p><b>Кейс 2</b></p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: <math>P_d = 50 - Q_d</math> и <math>P_s = 10 + Q_s</math>, где <math>P_d</math> – цена спроса, <math>P_s</math> – цена предложения, <math>Q_d</math> – объем спроса, <math>Q_s</math> – 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><b>Задание 1:</b></p> <p>Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличения производства и потребления сигарет</li> <li>2) снижения производства и потребления сигарет</li> <li>3) поддержать потребителей сигарет</li> <li>4) поддержать производителей сигарет</li> </ol> <p><b>Задание 2:</b></p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>3) солнечный свет 4) воздух 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><b>Кейс 4</b> Средняя стоимость основных средств предприятия по группам в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы чисел лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="719 1182 1827 1394"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 1182 1039 1222">Категория</th> <th data-bbox="1039 1182 1346 1222">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1346 1182 1827 1222">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 1222 1039 1254">Производственные рабочие</td> <td data-bbox="1039 1222 1346 1254">50</td> <td data-bbox="1346 1222 1827 1254">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1254 1039 1286">Служащие</td> <td data-bbox="1039 1254 1346 1286">30</td> <td data-bbox="1346 1254 1827 1286">22000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1286 1039 1318">Водители</td> <td data-bbox="1039 1286 1346 1318">10</td> <td data-bbox="1346 1286 1827 1318">40000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1318 1039 1350">Инженеры</td> <td data-bbox="1039 1318 1346 1350">12</td> <td data-bbox="1346 1318 1827 1350">35000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1350 1039 1382">Услуги</td> <td data-bbox="1039 1350 1346 1382">2</td> <td data-bbox="1346 1350 1827 1382">20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Производственные рабочие	50	25000	Служащие	30	22000	Водители	10	40000	Инженеры	12	35000	Услуги	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Производственные рабочие	50	25000																			
Служащие	30	22000																			
Водители	10	40000																			
Инженеры	12	35000																			
Услуги	2	20000																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>- средства и методы стимулирования сбыта продукции</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности.</li> <li>2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности.</li> <li>2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность.</li> <li>3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</li> <li>4. Источники финансирования инновационных проектов.</li> <li>5. Формы финансирования инновационной деятельности.</li> <li>6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</li> <li>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экономическую и научную литературу;</li> <li>- анализировать рынок научно-технической продукции</li> <li>- рассчитывать экономические</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>показатели структурного подразделения организации;</p> <p>- анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</p> <p>- выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</p> <p>определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов.</p>	<p>2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции.</p> <p>3. Научно-техническая продукция как товар особого рода.</p> <p>4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции.</p> <p>5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</p> <p>6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</p> <p>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p> <p>8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</p> <p>9. Основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.</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	- способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной	<p>Творческие задания:</p> <p>1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>- расчетом цен инновационного продукта;</li> <li>- современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> </ul>	<p>научно-технической продукции.</p> <p>2. Разработать концепцию (методику) 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 border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 многократно</td> <td style="width: 50%;">3 однократно</td> </tr> <tr> <td>2 ежеквартально</td> <td>4 ежедневно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 денежные средства</td> <td style="width: 50%;">4 готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2 оборудование</td> <td>5 автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3 топливо</td> <td>6 дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p>	1 многократно	3 однократно	2 ежеквартально	4 ежедневно	1 денежные средства	4 готовая продукция	2 оборудование	5 автотранспорт	3 топливо	6 дебиторская задолженность	<p>Экономика и менеджмент горного производства</p>
1 многократно	3 однократно												
2 ежеквартально	4 ежедневно												
1 денежные средства	4 готовая продукция												
2 оборудование	5 автотранспорт												
3 топливо	6 дебиторская задолженность												



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
		<p>1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.</p> <p>2 Долю каждой группы в общей стоимости</p> <p>3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости</p> <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table data-bbox="846 582 1489 678"> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table data-bbox="846 829 1832 901"> <tr> <td>1</td> <td>увеличится в 1,2 раза</td> <td>3</td> <td>не изменится</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>снизиться в 1,2 раза</td> <td>4</td> <td>будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table data-bbox="846 973 1832 1141"> <tr> <td>1</td> <td>величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td>3</td> <td>величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> <td>4</td> <td>объем чистой прибыли, полученной с 1 рубля стоимости основных фондов</td> </tr> </table> <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <table data-bbox="846 1284 1832 1356"> <tr> <td>1</td> <td>руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</td> <td>3</td> <td>%; дол.ед.; руб.; руб./руб.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>%; руб./руб.; руб.; руб./руб.</td> <td>4</td> <td>руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</td> </tr> </table> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p>	1	4	2	5	3	6	1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится	2	снизиться в 1,2 раза	4	будет равна нулю	1	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	3	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	2	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	4	объем чистой прибыли, полученной с 1 рубля стоимости основных фондов	1	руб./руб.; %; руб.; дол.ед.	3	%; дол.ед.; руб.; руб./руб.	2	%; руб./руб.; руб.; руб./руб.	4	руб.; %; руб./руб.; дол.ед.	
1	4																																
2	5																																
3	6																																
1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится																														
2	снизиться в 1,2 раза	4	будет равна нулю																														
1	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	3	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств																														
2	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	4	объем чистой прибыли, полученной с 1 рубля стоимости основных фондов																														
1	руб./руб.; %; руб.; дол.ед.	3	%; дол.ед.; руб.; руб./руб.																														
2	%; руб./руб.; руб.; руб./руб.	4	руб.; %; руб./руб.; дол.ед.																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 горная техника</td> <td style="width: 50%;">3 насосная</td> </tr> <tr> <td>2 горно-капитальные выработки</td> <td>4 специальное программ</td> </tr> </table> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 балансовые запасы месторождения</td> <td style="width: 50%;">3 стоимость основных ср</td> </tr> <tr> <td>2 срок службы основных средств</td> <td>4 срок эксплуатации мест</td> </tr> </table>	1 горная техника	3 насосная	2 горно-капитальные выработки	4 специальное программ	1 балансовые запасы месторождения	3 стоимость основных ср	2 срок службы основных средств	4 срок эксплуатации мест	
1 горная техника	3 насосная										
2 горно-капитальные выработки	4 специальное программ										
1 балансовые запасы месторождения	3 стоимость основных ср										
2 срок службы основных средств	4 срок эксплуатации мест										
Уметь	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	<p>Контрольная работа №6</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом</p> <p>Месторождение медно-колчеданных руд обрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>. Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м<sup>3</sup>. Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup> производительности закладочных работ.</p>									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы																																												
		<p>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="719 587 1827 1086"> <thead> <tr> <th>именование</th> <th>Протяженность, м</th> <th>Сечение, м<sup>2</sup></th> <th>Обслуживаемые млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>вентиляционный ствол</td> <td>1085</td> <td>53,06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ветевой ствол</td> <td>1290</td> <td>53,64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>основной ствол</td> <td>1085</td> <td>47,74</td> <td></td> </tr> <tr> <td>питательный рудоспуск</td> <td>270</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>выработки горизонта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>180</td> <td>4519</td> <td>13,6</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>6128</td> <td>15,6</td> <td>20.8</td> </tr> <tr> <td>общий транспортный уклон</td> <td>2886</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>учтенные объемы (10-15% ГКР)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <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>				именование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые млн.т	вентиляционный ствол	1085	53,06		ветевой ствол	1290	53,64		основной ствол	1085	47,74		питательный рудоспуск	270	6		выработки горизонта				100	25	30	3	180	4519	13,6	10,5	150	6128	15,6	20.8	общий транспортный уклон	2886	18		учтенные объемы (10-15% ГКР)				
именование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые млн.т																																															
вентиляционный ствол	1085	53,06																																																
ветевой ствол	1290	53,64																																																
основной ствол	1085	47,74																																																
питательный рудоспуск	270	6																																																
выработки горизонта																																																		
100	25	30	3																																															
180	4519	13,6	10,5																																															
150	6128	15,6	20.8																																															
общий транспортный уклон	2886	18																																																
учтенные объемы (10-15% ГКР)																																																		
Владеть	Навыками	Контрольная работа № 7																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																																								
	экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	<p>Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ</p> <p>1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.</p> <p>2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p> <table border="1" data-bbox="719 663 1827 1046"> <thead> <tr> <th>Значение денежного потока (<math>R_t - Z_t</math>)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при <math>d = 5\%</math></th> <th>Коэффициент дисконтирования при <math>d = 1\%</math></th> <th>ЧДД<sub>5%</sub></th> <th>ЧДД</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-30</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>-0,95</td> <td>-0,99</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>5,5</td> <td>0,86</td> <td>0,97</td> <td>4,73</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0,82</td> <td>0,96</td> <td>6,56</td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>0,78</td> <td>0,95</td> <td>14,04</td> <td>17,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-1,07</td> <td>4,03</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.</p>					Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД	-30	1	1	-30	-30	-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99	5	0,91	0,98	4,55	4,9	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33	8	0,82	0,96	6,56	7,68	18	0,78	0,95	14,04	17,1				-1,07	4,03	
Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД																																											
-30	1	1	-30	-30																																											
-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99																																											
5	0,91	0,98	4,55	4,9																																											
5,5	0,86	0,97	4,73	5,33																																											
8	0,82	0,96	6,56	7,68																																											
18	0,78	0,95	14,04	17,1																																											
			-1,07	4,03																																											
<b>ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>																																															
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>- принципы применения юридической ответственности</li> </ul>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Форма правления: понятие, виды</li> <li>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</li> <li>4. Государственный режим: понятие, виды.</li> <li>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>6. Форма правления Российской Федерации.</li> </ol>				Правоведение																																									

<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"> <li>7. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>8. Президент Российской Федерации.</li> <li>9. Федеральное Собрание Российской Федерации.</li> <li>10. Правительство Российской Федерации.</li> <li>11. Система судов в Российской Федерации.</li> <li>12. Особенности федеративного устройства России.</li> <li>13. Понятие и сущность права.</li> <li>14. Источники права.</li> <li>15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>16. Отрасли российского права.</li> <li>17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.</li> <li>18. Юридическая ответственность, понятие и виды.</li> <li>19. Предмет и метод гражданского права.</li> <li>20. Субъекты и объекты гражданского права.</li> <li>21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</li> <li>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> <li>25. Основания приобретения права собственности.</li> <li>26. Основания прекращения права собственности.</li> <li>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</li> <li>28. Наследование по закону и по завещанию.</li> <li>29. Заключение брака.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>31. Имущественные права супругов.</p> <p>32. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>34. Лишение родительских прав.</p> <p>35. Предмет трудового права.</p> <p>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>38. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>39. Время отдыха</p> <p>40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. Предмет и метод административного права.</p> <p>45. Субъекты административного права.</p> <p>46. Государственная служба.</p> <p>47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>49. Определение государственной тайны.</p> <p>50. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>51. Понятие преступления. Категории преступлений.</p> <p>52. Состав преступления.</p> <p>53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>54. Предмет и метод экологического права.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<p>55. Источники экологического права. <i>Право общего и специального природопользования.</i></p> <p><b>Примерные тесты:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории <ul style="list-style-type: none"> <li>– федеральные и региональные</li> <li>– федеральные и муниципальные</li> <li>– общие и специальные</li> <li>– полномочные и региональные</li> </ul> </li> <li>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является <ul style="list-style-type: none"> <li>– степень общественной опасности</li> <li>– форма вины</li> <li>– объект посягательства</li> <li>– объективная сторона административного правонарушения</li> </ul> </li> <li>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне <ul style="list-style-type: none"> <li>– его временная нетрудоспособность</li> <li>– признание судом гражданина недееспособным</li> <li>– признание его особо опасным рецидивистом</li> <li>– наличие у гражданина судимости</li> </ul> </li> <li>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о) <ul style="list-style-type: none"> <li>– выговор</li> <li>– лишение свободы</li> <li>– штраф</li> </ul> </li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>– предупреждение</p> <p><b><i>Примерные практические задания</i></b>  Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.  Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.  <b>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</b></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b><i>Примерные практические задания:</i></b>  Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколько наследников</li> <li>- одного наследника по закону лишить наследства</li> <li>- определить завещательное возложение</li> <li>- определить завещательный отказ</li> </ul>	



<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"> <li>- специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества;</li> <li>- основные виды охраняемых документов интеллектуальной собственности;</li> <li>- ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> <li>- формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфика и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества.</li> <li>2. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности.</li> <li>3. Виды охраняемых документов интеллектуальной собственности.</li> <li>4. Виды научно-технических услуг.</li> <li>5. Изобретательство. Изобретение.</li> <li>6. Изобретательство. Полезная модель.</li> <li>7. Государственная регистрация научных результатов.</li> </ol> <p>ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики.</li> <li>9. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>– оформлять документацию;</li> <li>– использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пример составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ.</li> <li>2. Пример составления пакета документов для регистрации изобретения.</li> <li>3. Пример составления пакета документов для регистрации полезной модели.</li> <li>4. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и исследовательской работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели;</li> </ul> <p>составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;</p>	<p>5. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 6. Научно-техническая политика России. 7. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</li> <li>– знаниями о научно-технической политике России</li> </ul> <p>навыками составления конкурсной документации.</p>	<p>Творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска.</li> <li>2. Составить пакет документов для регистрации изобретения.</li> <li>3. Составить пакет документов для регистрации полезной модели.</li> </ol>	
Знать	<p>Основные нормативные документы при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>Основные</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 История развития горного права в России. Первые источники горного права.</li> <li>2 Горный Устав и Горное Положение.</li> <li>3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью.</li> <li>4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах.</li> <li>5 Основные функции Ростехнадзора России.</li> <li>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</li> </ol>	Горное право

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений. 23 Экологический контроль. 24 Источники трудового права. 25 Основные принципы правового регулирования труда. 26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.	
Уметь	Применять нормативно правовые документы Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.	<b>Домашние задания:</b> <i>Домашнее задание №1</i> Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр. <i>Домашнее задание №2</i> Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.	
Владеть	Законодательными основами недропользования.	<p style="text-align: center;"><b><u>ТЕСТ № 1</u></b></p> Указать верный ответ	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>		<p>Совокупность установленных государством правовых регулирующих общественные отношения в области изучения использования и охраны недр это?</p> <p>а. Горное право б. Право</p> <p>в. Система права г. Норма права</p> <p>Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</p> <p>а. Горное право б. Право</p> <p>в. Система права г. Норма права</p> <p>Строение права, его подразделение на отрасли это?</p> <p>а. Горное право б. Право</p> <p>в. Система права г. Норма права</p> <p>Юридически обязательное общее правило поведения это?</p> <p>а. Охрана недр б. Право</p> <p>в. Источники горного права г. Норма права</p> <p>Система производственно-технических, экономических, 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</p> <p>в. источники горного права</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		б. правовой обычай	г. юридический прецедент	
		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	
		Судебное или административное решение по конкретному юридическому делу, которому государство придаёт общеобязательное значение, формулируется как...		
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?		
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		Система мероприятий научного, производственно-технического и организационного характера, обеспечивающая полное и комплексное использование ресурсов недр определяется как...		
		а. Охрана недр б. правовой обычай	в. Рациональное использование недр г. Ресурсы недр	
		Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..		
	0	а. Норма права	в. Закона	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		б. лицензии	г. подзаконного акта	
<b>ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>				
Знать	способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; – основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.	<p align="center"><b>Перечень тем для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> <li>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</li> <li>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</li> </ol>		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>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> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b></p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;  В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p><b>2. Система норм представляет собой:</b>  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><b>3. Культурная норма представляет собой:</b>  А) норму права, закрепленную законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;  В) рефлекс, выработанный обществом;  Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>4. Ценности человека формируются:  А) на основе законов добра и зла;  Б) в процессе социализации;  В) благодаря научному знанию;  Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>5. Под ценностями понимается:</b>  А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;  В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;  Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>6. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является</b>  А) Э. Кассисер;  Б) З. Фрейд;  В) Р. Риккард;  Г) К. Ясперс.</p> <p><b>7. В основе восточной культуры лежит (-ат)</b>  А) новации;  Б) стремление к прогрессу;  В) предпринимательство;  Г) традиция.</p> <p><b>8. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются</b>  А) ценности;  Б) идеалы;  В) правила;  Г) регулятив.</p> <p><b>9. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы</b>  А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)</b>  А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) любовь.</p> <p><b>11. Изменение в культуре происходит ежегодно:</b></p> <p>А) ежегодно;</p> <p>Б) вместе с поколениями;</p> <p>В) по приказу;</p> <p>Г) после экономических кризисов.</p> <p><b>12. Культурный процесс предполагает:</b></p> <p>А) перемены в общепринятых нормах поведения;</p> <p>Б) адаптацию человека к нововведениям;</p> <p>В) творческую активность человека;</p> <p>Г) освоение новых компьютерных технологий.</p> <p><b>13. Конфликт культуры и другими подсистемами общества приводит к появлению:</b></p> <p>А) традиций;</p> <p>Б) кризиса;</p> <p>В) новшеств;</p> <p>Г) однообразия.</p> <p><b>14. Культурные традиции представляют собой:</b></p> <p>А) актуальные ценности и нормы, унаследованные от предыдущих поколений;</p> <p>Б) основания, для продолжения культурной динамики;</p> <p>В) объекты культурного наследия, которые охраняются государством;</p> <p>Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p><b>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней:</b></p> <p>А) культурного «шока»;</p> <p>Б) стратификации;</p> <p>В) социализации;</p> <p>Г) инновации.</p> <p><b>16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются)</b></p>	

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

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		развивается, обеспечивая воспроизведение и изменение социальной жизни во всех его основных проявлениях.	
Владеть	<p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</p> <p>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.</p>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></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;"><b>Пословицы ба-ила<sup>1</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. О, человек, не пытайся учить свою мать, учи других.</li> <li>2. Ты можешь вымыться, но это не значит, что ты перестанешь быть рабом.</li> <li>3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов.</li> <li>4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не</li> </ol>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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;"><b>Пословицы баганга<sup>2</sup></b></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;"><b>Пословицы масаи<sup>3</sup></b></p> <p>1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь.            2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину.            3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов все-таки лучше.            4. Воины и калеки всегда порознь.            5. Не готовь пеленки, чтобы носить ребенка, раньше, чем этот ребенок родится.            6. Не берись чинить чужой забор, пока не приведешь в порядок свой собственный.</p> <p style="text-align: center;"><b>Самоанские<sup>4</sup> пословицы</b></p> <p>1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек.</p>	

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

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

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 каноз.  6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги.</p> <p style="text-align: center;"><b>Гавайские пословицы</b></p> <p>1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко.  2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк.  3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро.</p> <p style="text-align: center;"><b>Пословицы маори<sup>5</sup></b></p> <p>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево.  2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи.  3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли.  4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным.  5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</p>	
Знать	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.	<p>Перечень тем для семинара:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</li> <li>2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</li> <li>3. Лидерство в команде.</li> <li>4. Этапы командообразования.</li> </ol>	Технология командообразования и саморазвития

<sup>5</sup> 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>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Принципы командной работы.</li> <li>6. Категории команд в зависимости от цели формирования.</li> <li>7. Пути командообразования.</li> <li>8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</li> <li>9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</li> <li>10. Стихийное и целенаправленное формирование команды.</li> <li>11. Управление взаимоотношениями в команде</li> <li>12. Определение общения. Функции общения.</li> <li>13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении.</li> <li>14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях.</li> <li>15. Источники распознавания состояний партнера.</li> <li>16. Интерпретация невербального поведения партнера.</li> <li>17. Гендерные особенности в деловом общении.</li> <li>18. Инструменты управления командными взаимоотношениями.</li> <li>19. Работа с конфликтами в команде.</li> <li>20. Трудности работы в команде.</li> <li>21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения.</li> <li>22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения.</li> <li>23. Тим-билдинг как способ формирования команды.</li> <li>24. Вербочный курс как способ формирования команды.</li> </ol>	
Уметь	работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные,	Отрабатывается в больших тренинговых играх «Катастрофа на воздушном шаре», «Утро на даче» и т.п.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.		
Владеть	в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.	<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. Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-продолжительность не более 10 мин.;</li> <li>-участие всех членов команды (обязательно);</li> <li>-форма подачи – свободная;</li> <li>-понятная и интересная форма представления материала.</li> </ul>	
Знать	<p>- основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации подземных рудников;</p> <p>- состав нормального атмосферного воздуха;</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок определения контуров шахтного поля</li> <li>2. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации</li> <li>3. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия</li> </ol>	Обоснование проектных решений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду.	<p>предприятия на окружающую среду</p> <p>4. Выбор месторасположения поверхностных сооружений.</p> <p>5. Рекультивация объектов подземных горных работ</p> <p>6. Определение воздействия на окружающую среду от подземного оборудования</p> <p>7. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия</p> <p>8. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду</p>	
Уметь	<p>- определять параметры подземных рудников и учитывать их влияние на окружающую среду;</p> <p>- выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду;</p> <p>- применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду.</p>	<p>Практическое задание:</p> <p>Выполнять графические построения, при проектировании отдельных элементов шахты, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, КОМПАС и других САПР</p>	
Владеть	- терминологией в рамках охраны окружающей среды;	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Описать специфические особенности проектирования горнодобывающих</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методиками определения выбросов от основных источников подземных рудников; - современными программными комплексами определения параметров подземных рудников.	предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого: - медноколчеданные месторождения; - угольные месторождения; - месторождения калийной соли; - месторождения золота; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях	
<b>ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>			
Знать	способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	Перечень тем для семинара: 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.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия	Примерное задание: Проводить и анализировать тесты на выявление типа темперамента, общей эмоциональной направленности, своей командной роли, личностной агрессивности и конфликтности.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	решений с учетом условий, средств, личностных 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"> <li>1. Какие ресурсы мы называем полезными ископаемыми? Приведите примеры.</li> <li>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»?</li> <li>3. Назовите съедобные полезные ископаемые.</li> <li>4. Перечислите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности.</li> <li>5. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности.</li> <li>6. Какими орудиями пользовался человек в раннем палеолите? Из какого материала они были изготовлены и каково их назначение?</li> </ol>	История горного дела

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

<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</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>первую очередь способствуют повышению эффективности работы горнодобывающих предприятий.</p> <p>35. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию автомобиля?</p> <p>36. Опишите характерные периоды в развитии технологических автомобильных перевозок на отечественных карьерах.</p> <p>37. Укажите, какие технологические и организационные трудности обусловили актуальность проблемы транс-порта 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>древности.</p> <p>50. Перечислите основные технологические процессы открытой разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>51. Назовите основные маркшейдерские инструменты для съемки горных выработок, которые широко применялись в XIX в. в Германии.</p> <p>52. Расскажите об основных этапах развития маркшейдерских наблюдений за движением 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тема 2. Эпоха горных машин Первые горные машины (средние века). Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах. Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.). Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.).</p> <p>Тема 3. Развитие горного дела в России Археологические сведения о горном производстве в России. Начало горнозаводского дела в России. Реформы горнорудного дела Петра I. Горнорудное дело России в XIX и нач. XX вв. Горнопромышленный пролетариат России XIX - нач. XX вв. Горное образование в России. Развитие горного дела в России и СССР в советский период.</p> <p>Тема 4. История развития горных машин и оборудования Машины для бурения. Развитие землеройной техники.</p> <p>Тема 5. История развития обогащения полезных ископаемых. Возникновение отрасли.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		дела. Развитие маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород. Развитие маркшейдерского дела в России. Краткие сведения об истории создании взрывчатых веществ и материалов. Создание средств инициирования. Развитие взрывной технологии в горном деле.									
Владеть	Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела. Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.	<p align="center"><b>Тесты контроля по дисциплине «История горного дела»</b></p> <p align="center"><b>ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.</b></p> <p>1. Закончите предложение.</p> <p align="center"><b>Горное дело – это область деятельности человека по ..... ..</b></p> <p>2. Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="730 1043 1753 1428"> <tbody> <tr> <td data-bbox="730 1043 1050 1129">а - карьер б -</td> <td data-bbox="1050 1043 1753 1129">д - завод горного оборудования е – рудник</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1129 1050 1216">медеплавильный завод в -</td> <td data-bbox="1050 1129 1753 1216">ж - нефтеперегонный завод</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1216 1050 1302">обогажительная фабрика г -</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1302 1050 1428">металлургический</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	а - карьер б -	д - завод горного оборудования е – рудник	медеплавильный завод в -	ж - нефтеперегонный завод	обогажительная фабрика г -		металлургический		
а - карьер б -	д - завод горного оборудования е – рудник										
медеплавильный завод в -	ж - нефтеперегонный завод										
обогажительная фабрика г -											
металлургический											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<table border="1" data-bbox="730 408 1753 448"> <tr> <td>завод</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение.  <b>Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают</b></p> <p>4. Вставьте пропущенные слова.  <b>Геотехнология использует... и ... методы извлечения полезных ископаемых.</b></p> <p>5. Вставьте пропущенные слова.  <b>Горная наука, которая вбирает в себя достижения математики, ..., технической механики, ..., физики, ...</b></p> <p>6. Соотнесите виды полезных ископаемых и отрасли горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="730 919 1789 1086"> <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. <b>Жидкие полезные ископаемые извлекают...</b></p> <p>8. Выберите правильные ответы:  <b>Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано в.....</b></p> <table border="1" data-bbox="730 1302 1715 1390"> <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</p>	завод		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	
завод																			
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																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p><b>Россией:</b></p> <table border="1" data-bbox="728 448 1733 576"> <tr> <td>а - марганец</td> <td>в - хромовые руды</td> </tr> <tr> <td>б - нефть</td> <td>г - медь</td> </tr> <tr> <td></td> <td>д - никель</td> </tr> </table> <p>10. Выберите из перечня <b>минеральное сырье и металлы, импортируемые Россией:</b></p> <table border="1" data-bbox="728 663 1733 791"> <tr> <td>а - марганец</td> <td>г - титановое сырье</td> </tr> <tr> <td>б - нефть</td> <td>д - железная руда</td> </tr> <tr> <td>в - хромовые руды</td> <td></td> </tr> </table> <p>11. Закончите предложение.</p> <p style="text-align: center;"><b>Главная особенность минерально-сырьевой базы России – ее .....</b> <b>И .....</b></p> <p>12. Укажите <b>полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности:</b>  а.....б.....в.....г.....</p>	а - марганец	в - хромовые руды	б - нефть	г - медь		д - никель	а - марганец	г - титановое сырье	б - нефть	д - железная руда	в - хромовые руды		
а - марганец	в - хромовые руды														
б - нефть	г - медь														
	д - никель														
а - марганец	г - титановое сырье														
б - нефть	д - железная руда														
в - хромовые руды															
<b>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>															
Знать	Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов	Перечень теоретических вопросов к зачету 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.	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>и систем организма. 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>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</p> <p>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</p> <p>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</p> <p>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</p>	
Уметь	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Применять теоретические знания по организации</p>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их.</li> <li>2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка?</li> <li>3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения.</li> <li>4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете?</li> <li>5. Что такое ОФП? Его задачи.</li> <li>6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки?</li> <li>7. Что представляет собой спортивная подготовка?</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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.	8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок? 9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности?	
Владеть	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 деятельности, навыками и умениями самоконтроля	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 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.	
Знать	– основные понятия и универсальные учебные	Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является?	Элективные курсы по физической

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


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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																					
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 работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и</p>	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</p> <p>- заполнение дневника самоконтроля.</p> <table border="1" data-bbox="719 534 1827 1452"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 534 981 667" rowspan="3">Направленность тестов</th> <th colspan="5" data-bbox="981 534 1339 579">Женщины</th> <th colspan="5" data-bbox="1339 534 1827 579">Мужчины</th> </tr> <tr> <th colspan="10" data-bbox="981 579 1827 624">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <th data-bbox="981 624 1055 667">5</th> <th data-bbox="1055 624 1149 667">4</th> <th data-bbox="1149 624 1227 667">3</th> <th data-bbox="1227 624 1321 667">2</th> <th data-bbox="1321 624 1400 667">1</th> <th data-bbox="1400 624 1473 667">5</th> <th data-bbox="1473 624 1568 667">4</th> <th data-bbox="1568 624 1646 667">3</th> <th data-bbox="1646 624 1740 667">2</th> <th data-bbox="1740 624 1827 667">1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 667 981 879"><i>Скоростно-силовая подготовленность</i> <i>Бег 100 м (сек)</i></td> <td data-bbox="981 667 1055 879">15,7</td> <td data-bbox="1055 667 1149 879">16,0</td> <td data-bbox="1149 667 1227 879">17,0</td> <td data-bbox="1227 667 1321 879">17,9</td> <td data-bbox="1321 667 1400 879">18,7</td> <td data-bbox="1400 667 1473 879">13,2</td> <td data-bbox="1473 667 1568 879">13,8</td> <td data-bbox="1568 667 1646 879">14,0</td> <td data-bbox="1646 667 1740 879">14,3</td> <td data-bbox="1740 667 1827 879">14,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 879 981 1452"><i>Силовая подготовленность</i> <i>Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</i> <i>Подтягивание на перекладине</i></td> <td data-bbox="981 879 1055 1452">60</td> <td data-bbox="1055 879 1149 1452">50</td> <td data-bbox="1149 879 1227 1452">40</td> <td data-bbox="1227 879 1321 1452">30</td> <td data-bbox="1321 879 1400 1452">20</td> <td data-bbox="1400 879 1473 1452">15 12</td> <td data-bbox="1473 879 1568 1452">12 10</td> <td data-bbox="1568 879 1646 1452">9 7</td> <td data-bbox="1646 879 1740 1452">7 4</td> <td data-bbox="1740 879 1827 1452">5 2</td> </tr> </tbody> </table>	Направленность тестов	Женщины					Мужчины					Оценка в очках										5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	<i>Скоростно-силовая подготовленность</i> <i>Бег 100 м (сек)</i>	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6	<i>Силовая подготовленность</i> <i>Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</i> <i>Подтягивание на перекладине</i>	60	50	40	30	20	15 12	12 10	9 7	7 4	5 2	
Направленность тестов	Женщины					Мужчины																																																		
	Оценка в очках																																																							
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1																																														
<i>Скоростно-силовая подготовленность</i> <i>Бег 100 м (сек)</i>	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6																																														
<i>Силовая подготовленность</i> <i>Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</i> <i>Подтягивание на перекладине</i>	60	50	40	30	20	15 12	12 10	9 7	7 4	5 2																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
	<p>соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Все российского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>(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>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> </ol>											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<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</p>	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																				
	<p>переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья,</li> </ul>	 <p style="text-align: center;"><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>VI. СТУПЕНЬ</b> (возрастная группа от 18 до 29 лет)* <b>МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="734 592 1229 1050"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.50</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td></td> <td>или рывок тира 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <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									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2		или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.50	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50		Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39		или рывок тира 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4		Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	6.	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																		
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																							
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																																
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																																
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																																
2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.50	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																																
	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																																
3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																																
	или рывок тира 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																																
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																																
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																																
	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																																
6.	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																																
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																						
	<p>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>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов)</b> Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ</b> (возрастная группа от 18 до 29 лет)* <b>ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="734 603 1249 1053"> <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></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>1.</td> <td>или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)</td> <td>10,9 17,8</td> <td>10,5 17,4</td> <td>9,6 16,4</td> <td>11,2 18,8</td> <td>10,7 18,2</td> <td>9,9 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></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>3.</td> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td></td> <td>или прыжок в длину с места точечном 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 1209 1827 1439"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (сек)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</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)									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	10,9 17,8	10,5 17,4	9,6 16,4	11,2 18,8	10,7 18,2	9,9 17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13,10	12,30	10,50	14,00	13,10	11,35		Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	3.	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 точечном 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	3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190			70	60	50	40	30	
№ 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) или бег на 100 м (с)	10,9 17,8	10,5 17,4	9,6 16,4	11,2 18,8	10,7 18,2	9,9 17,0																																																																																																																																																		
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13,10	12,30	10,50	14,00	13,10	11,35																																																																																																																																																		
	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																		
3.	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 точечном 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																																																																																																																																																			
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190																																																																																																																																																			
		70	60	50	40	30																																																																																																																																																			



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
		<p>4. Подтягивание в висе (кол-во раз) 8 6 4 2 1</p> <p>5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз) 40 30 20 10 5</p> <p>6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см) 5 0 +5 +10 +15</p> <p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p> <table border="1" data-bbox="719 906 1827 1037"> <thead> <tr> <th>п/п</th> <th>Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <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>6,4</td> <td>7,0</td> <td>7,4</td> <td>7,8</td> <td>8,3</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>1200</td> <td>1050</td> <td>900</td> <td>600</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td> <td>160</td> <td>150</td> <td>140</td> <td>130</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5</td> <td>+10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше –</p>	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.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120			50	40	30	20	10	4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	40	30	20	10	50	5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5	6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10	
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.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120																																																												
		50	40	30	20	10																																																												
4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	40	30	20	10	50																																																												
5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5																																																												
6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10																																																												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.	
Знать	<p>-основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>-формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>-знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>-современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>-основные способы</p>	<p>Тестовые вопросы:</p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть рука-ми? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало</p>	Адаптивные курсы по физической культуре

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 меж-предметные 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 работоспособности;</p> <p>-использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>-использовать знания</p>	<p>Практические задания:</p> <p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</p> <p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> <li>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</li> <li>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</li> <li>7. Основы здорового образа жизни.</li> <li>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>9. Основы оздоровительной физической культуры.</li> <li>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</li> <li>11. Допинг и антидопинговый контроль.</li> <li>12. Массаж, как средство реабилитации.</li> <li>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</li> <li>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>-анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>-анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>-самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	-практическими навыками использования регулятивных, познавательных,	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>- заполнение дневника самоконтроля;</p> <p><b>Дневник самоконтроля</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																	
	<p>коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>-навыками использования физических упражнений разной функционально направленной в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>-практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>-техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>-навыками использования современных технологий укрепления и сохранения</p>	<p>Ф.И.О. _____, возраст _____, курс, факультет _____</p> <table border="1" data-bbox="730 483 1827 1422"> <thead> <tr> <th data-bbox="730 483 871 620">Показатели</th> <th colspan="12" data-bbox="871 483 1827 552">Числа месяца</th> </tr> <tr> <td data-bbox="730 552 871 620"></td> <td data-bbox="871 552 976 620"></td> <td data-bbox="976 552 1043 620"></td> <td data-bbox="1043 552 1111 620"></td> <td data-bbox="1111 552 1178 620"></td> <td data-bbox="1178 552 1245 620"></td> <td data-bbox="1245 552 1312 620"></td> <td data-bbox="1312 552 1379 620"></td> <td data-bbox="1379 552 1447 620"></td> <td data-bbox="1447 552 1514 620">8</td> <td data-bbox="1514 552 1581 620">9</td> <td data-bbox="1581 552 1648 620"></td> <td data-bbox="1648 552 1715 620"></td> <td data-bbox="1715 552 1827 620"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="730 620 871 767">Пульс (утром лежа)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 767 871 914">Пульс (утром стоя)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 914 871 1061">Пульс (вечером)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1061 871 1316">Вес до тренировки и после тренировки</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1316 871 1422">Самочувствие</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Числа месяца																					8	9				Пульс (утром лежа)														Пульс (утром стоя)														Пульс (вечером)														Вес до тренировки и после тренировки														Самочувствие														
Показатели	Числа месяца																																																																																																			
									8	9																																																																																										
Пульс (утром лежа)																																																																																																				
Пульс (утром стоя)																																																																																																				
Пульс (вечером)																																																																																																				
Вес до тренировки и после тренировки																																																																																																				
Самочувствие																																																																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												Структурный элемент образовательной программы		
	здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; -основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; -навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	Жалобы														
<b>ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>																
Знать	Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	<i>Перечень контрольных вопросов:</i> 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												Безопасность жизнедеятельности		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>электро-установках</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Защита от ионизирующих излучений</li> <li>10. Защита от электромагнитных полей</li> <li>11. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС</li> <li>12. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС</li> <li>13. Огнетушащие вещества</li> <li>14. Установки пожаротушения</li> <li>15. Организация пожарной охраны на предприятии</li> <li>16. Молниезащита промышленных объектов</li> <li>17. Обучение работающих по безопасности труда</li> </ol>	
Уметь	Распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите класс условий труда</li> <li>2. При сильном испуге девушка внезапно потеряла сознание. Пульс на сонной артерии есть, а сознания нет. Определите порядок оказания доврачебной помощи</li> <li>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</li> <li>4. Определите порядок ваших действий при задымлении лестничных клеток в случае пожара</li> <li>5. Определите порядок ваших действий в случае тушения малого очага пожара</li> <li>6. Опишите основные характеристики природных чрезвычайных ситуаций (оползни, селевые потоки, землетрясения, снежные лавины) по следующим характеристикам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные характеристики явления</li> <li>• Параметры оценки</li> </ul> </li> </ol>	



<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"> <li>• Причины возникновения</li> <li>• Объекты</li> <li>• Поражающие факторы</li> <li>• Негативные последствия</li> </ul> <p>7. Опишите основные характеристики техногенных чрезвычайных ситуаций (взры-вы, пожары) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные характеристики явления</li> <li>• Параметры оценки</li> <li>• Причины возникновения</li> <li>• Объекты</li> <li>• Поражающие факторы</li> <li>• Негативные последствия.</li> </ul>	
Владеть	Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	<p>Задача №1 В населенном пункте в результате землетрясения было разрушено около 20% зданий из камня, получили повреждения слабой степени железобетонные и кирпичные строения. Вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Предположите силу толчков произошедшего землетрясения.</li> <li>- Какие сейсмические волны возникают при землетрясениях и каковы их особенности?</li> <li>- Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения во время землетрясения</li> <li>- Укажите профилактические мероприятия по обеспечению безопасности населения в сейсмоопасных районах.</li> <li>- Какие факторы можно отнести к предвестникам землетрясений</li> </ul> <p>Задача №2 На территории рынка произошла утечка аммиака. Через 25 минут концентрация аммиака в воздухе составила 6мг/м<sup>3</sup>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Укажите к какому типу относится произошедшая ЧС?</li> <li>- Определите токсическую дозу (D) аммиака.</li> <li>- Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения при данном виде ЧС.</li> <li>- Как классифицируются химические аварии</li> <li>- Какие СИЗ используются для защиты органов дыхания и кожи, есть ли необходимость в их использовании в данной ситуации.</li> </ul> <p>Задача №3</p> <p>В результате нештатного сброса воды на Красноярской ГЭС, уровень воды в ре-ке Енисей вырос на 7 метров.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Укажите тип возникшей чрезвычайной ситуации.</li> <li>- Какие природные явления могут вызывать указанный вид ЧС</li> <li>- Укажите мероприятия ГОЧС по предотвращению возникшей ЧС.</li> <li>- Укажите действия населения при возникшей ЧС</li> <li>- Какие еще известны вам ЧС природного характера.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз.</li> <li>2. Регуляция функций в организме.</li> <li>3. Двигательная активность как биологическая потребность организма.</li> <li>4. Особенности физически тренированного организма.</li> <li>5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.</li> <li>6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.</li> <li>7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.</li> <li>8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках.</li> </ol>	Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	населения в условиях чрезвычайных ситуаций	9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках. 11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг. 12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках. 13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.	
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	Перечень заданий для зачета: 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	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 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?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?</p> <p>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.</p> <p>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.</p> <p>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.</p>	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>			
Знать	<p>— основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач</p> <p>основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; законодательные и иные правовые акты РФ,</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данные и информация. Единицы информации</li> <li>2. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации</li> <li>3. Классификация программного обеспечения</li> <li>4. Интернет. Службы и возможности</li> <li>5. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции.</li> <li>6. Новейшие направления в области создания технологий программирования</li> <li>7. Методы и средства защиты информации</li> <li>8. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</li> <li>9. Способы несанкционированного доступа к информации.</li> <li>10. Законодательные акты РФ, регулирующие правовые отношения в</li> </ol>	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности	<p>сфере информационной безопасности?</p> <p>11. Использование электронно-цифровая подпись и электронных сертификатов.</p> <p>12. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей</p> <p>13. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях</p> <p>14. Классификация и назначение основных сетевых компьютерных технологий.</p> <p>15. Клиент-серверные информационные технологии</p> <p>16. Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет</p> <p>17. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами</p>	
Уметь	применять способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности.	<p>1. Вычислить горное давление D в вертикальных и наклонных выработках по формуле с использованием математических функций:</p> <p style="text-align: center;">—————</p> <p>2. Написать формулу расчета осыпания горной породы по вертикальной оси y с использованием математических функций:</p> $y = 1,1e^x + \left  \cos \sqrt{\pi x} \right  - \frac{4}{9}.$ <p>3. Построить график коэффициента выработки горных пород одного из месторождений за 2015-2020 гг.</p> <p>1. Составить таблицу расчета полной итоговой стоимости для разработанных месторождений. На листе 1 создать справочник всех</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>разрабатываемых месторождений:</p> <table border="1" data-bbox="824 459 1373 759"> <thead> <tr> <th data-bbox="824 459 1144 719">Код месторождения</th> <th data-bbox="1144 459 1218 719">Вид разработки</th> <th data-bbox="1218 459 1373 719">Стоимость разработки 1 м3 угля</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="824 719 1144 759"></td> <td data-bbox="1144 719 1218 759"></td> <td data-bbox="1218 719 1373 759"></td> </tr> </tbody> </table> <p>На листе 2 создать таблицу 2.</p> <table border="1" data-bbox="728 794 1827 1023"> <thead> <tr> <th data-bbox="728 794 913 983">Код месторождения</th> <th data-bbox="913 794 1240 983">Стоимость в зависимости от вида разработки (открытый, закрытый)</th> <th data-bbox="1240 794 1473 983">Категория сложности разработки</th> <th data-bbox="1473 794 1682 983">Наценка в зависимости от категории разработки</th> <th data-bbox="1682 794 1827 983">Итоговая стоимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="728 983 913 1023">(1)</td> <td data-bbox="913 983 1240 1023">(2*)</td> <td data-bbox="1240 983 1473 1023">(3)</td> <td data-bbox="1473 983 1682 1023">(4*)</td> <td data-bbox="1682 983 1827 1023">(5*)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание к таблице 2: Столбец 2 заполняется с использованием данных из таблицы 1 с помощью функций электронных таблиц.  Построить столбчатую диаграмму итоговой стоимости разработанных месторождений.</p>	Код месторождения	Вид разработки	Стоимость разработки 1 м3 угля				Код месторождения	Стоимость в зависимости от вида разработки (открытый, закрытый)	Категория сложности разработки	Наценка в зависимости от категории разработки	Итоговая стоимость	(1)	(2*)	(3)	(4*)	(5*)	
Код месторождения	Вид разработки	Стоимость разработки 1 м3 угля																	
Код месторождения	Стоимость в зависимости от вида разработки (открытый, закрытый)	Категория сложности разработки	Наценка в зависимости от категории разработки	Итоговая стоимость															
(1)	(2*)	(3)	(4*)	(5*)															
Владеть	основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде.	Задача. Зарботный фонд горно-обогатительного комбината составляет 2500000 тыс. руб (всего 10 сотрудников). Каждый рабочий получает оклад в зависимости от категории: за 1 категорию – 50000 руб., 2 категории – 75000 рублей и 3 категорию – 100000 рублей. Оставшиеся деньги распределяются сотрудникам только 2 и 3 категории. Распределить фонд без остатка.																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности технологиями разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения</p>	<p>Задание. Сохранить многостраничный документ в разных форматах. Создать резервные копии лекционных материалов и ИДЗ на домашних ПК. Защитить их паролем</p> <p>Задача. Используя встроенные математические и тригонометрические функции, составить формулу расчета значения коэффициента <math>\tau</math> в электронной таблице: <math>\tau = \sqrt{( (\cos^2(x)) / \sqrt[3]{(e^{-\sin(x)+0.3)} )} - \text{tg}(\pi x))}</math> при <math>x=2</math></p> <p>Задача. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения.</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p> <p>Задание. Изучить предметную область и составить электронную таблицу для прайс-листа аглофабрики и таблицу заказов кокса и окатышей потребителями, согласно прайс-листу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Определить количество заказчиков кокса.</li> <li>— Вычислить общую сумму заказов по каждому наименованию продукции</li> <li>— Составить диаграмму, демонстрирующую долю выручки, полученной от каждого вида продукции.</li> </ul>	
Знать	информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое информационная среда?</li> <li>2. В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении прикладных задач пользователя?</li> <li>3. В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении управленческих задач?</li> <li>4. В чем состоит основная цель информационной безопасности компании,</li> </ol>	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		специализирующейся на оказании информационных услуг?	
Уметь	учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое информационная угроза?</li> <li>2. Какие внешние информационные угрозы следует учесть при разработке мер информационной безопасности в России?</li> <li>3. Каким объектам следует обеспечить информационную безопасность?</li> <li>4. Какие вы знаете случайные информационные угрозы? Приведите примеры.</li> <li>5. Какие методы защиты информации от случайных информационных угроз вы знаете?</li> </ol>	
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"> <li>1. Справочно-правовые базы данных в Интернет.</li> <li>2. Информация и информационные процессы.</li> <li>3. Понятие об информационной технологии решения задач</li> </ol>	
Знать	Основные определения и понятия метрологии и	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение метрологии, стандартизации и сертификации для</li> </ol>	Метрология, стандартизация и



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>стандартизации</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений</p> <p>Закономерности формирования результата измерения, погрешности, погрешностей</p> <p>результата измерения, источники</p>	<p>промышленности.</p> <p>2 История возникновения и развития науки об измерениях.</p> <p>3 Метрическая система измерений.</p> <p>4 Основные этапы в развитии отечественной метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>5 Измеряемые величины, их качественные и количественные характеристики и единицы измерения.</p> <p>6 Шкалы порядка, ранжирования, реперные, интервалов.</p> <p>7 Основные и производные единицы системы СИ.</p> <p>8 Разновидности и средства измерений.</p> <p>9 Вещественные меры, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы.</p> <p>10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира.</p> <p>11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений.</p> <p>12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).</p> <p>13 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.</p> <p>14 Способы, средства и условия измерений.</p> <p>15 Однократные и многократные измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.</p> <p>16 Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные</p>	<p>сертификация в горном деле</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p>17 Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.</p> <p>18 Воспроизведение единиц физических величин. Децентрализованное и централизованное воспроизведение единиц.</p> <p>19 Эталоны единиц физических величин.</p> <p>20 Основные положения квалиметрии.</p> <p>21 Передача информации о размерах единиц средствам измерений.</p> <p>22 Государственные испытания образцов средств измерений и метрологическая аттестация.</p> <p>23 Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.</p> <p>24 Построение, содержание и изложение стандартов.</p> <p>25 Международная организация законодательной метрологии.</p> <p>26 Международная организация по стандартизации.</p> <p>27 Принципы и методы стандартизации.</p> <p>28 Унификация, агрегирование и типизация.</p> <p>29 Математическая база параметрической стандартизации.</p> <p>30 Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции.</p> <p>31 Государственные и ведомственные метрологические службы.</p> <p>32 Унификация узлов и агрегатов.</p> <p>33 Международная организация по стандартизации (ИСО).</p> <p>34 Основные цели и объекты сертификации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>35 Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p>	
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Выявлять закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p>Домашние задания:</p> <p>Домашнее задание №1 Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измерительных приборов, преобразователей, установок и систем.</p> <p>Домашнее задание №2 Изучение закономерности формирования результата измерения, понятий погрешность и источник погрешностей.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p>	<p><b>Домашние задания:</b></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></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- 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</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"> <li>• Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки стандартов</li> <li>• Органы и службы стандартизации.</li> <li>• Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации.</li> <li>• Международная организация по стандартизации (ИСО).</li> <li>• Международные стандарты качества.</li> <li>• Показатели качества.</li> <li>• Измерение качества</li> <li>• Методы и средства оценки и измерения качества.</li> <li>• Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</li> <li>• Функции служб технического контроля и управления качеством.</li> </ul>	
Знать	<p>- основные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>- современные средства представления и обработки</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы и стадии проектирования</li> <li>2. Участники инвестиционного проекта.</li> <li>3. Панели инструментов – рисование и редактирование AutoCAD.</li> <li>4. Командная строка AutoCAD.</li> <li>5. Строка состояния AutoCAD.</li> </ol>	<p>Инновационная деятельность горных предприятий</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	графических данных горного профиля	6. Состав прочих работ и затрат. 7. Мультилинии.	
Уметь	- применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий	<b>Домашнее задание № 1.</b> Описать основные направления и возможности автоматизации горно-геометрического анализа.	
Владеть	- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	<b>Контрольная работа № 1.</b> Построение геологических профилей месторождения и погоризонтных планы залежи. <b>Контрольная работа № 3.</b> Произвести детальное трассирование и определить рациональные места заложения внешних траншей.	
Знать	основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной	Вопросы для подготовки к зачету: 1. Характеристика шахты (выработки) и её использование в шахтной вентиляции.	Вентиляция шахт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>2. Способы отображения шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>3. Классификация шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>4. Основные понятия теории графов в шахтной вентиляции.</p> <p>5. Понятие о топологии. Топологическая зависимость для замкнутой аэродинамической схемы.</p> <p>6. Сущность неразветвлённых, параллельных и диагональных вентиляционных сетей. Понятие о неустойчивой вентиляционной сети.</p> <p>7. Основные законы движения воздуха в вентиляционных сетях.</p> <p>8. Принципы расчёта вентиляционных сетей.</p> <p>9. Схемы соединения выработок и их расчёт.</p> <p>10. Достоинства и недостатки диагонального соединения выработок.</p> <p>11. Типы шахтных вентиляторов и область их применения.</p> <p>12. Работа одиночного вентилятора. Определение его рабочего режима.</p> <p>13. Последовательная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима.</p> <p>14. Параллельная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима при установке вентиляторов на одном и двух стволах.</p> <p>15. Способы и технические средства регулирования расхода воздуха.</p> <p>16. Сущность положительного и отрицательного регулирования расхода воздуха.</p> <p>17. Схемы проветривания тупиковых выработок. Способы проветривания тупиковых выработок за счёт общешахтной депрессии.</p> <p>18. Способы проветривания тупиковых выработок с использованием вентиляторов местного</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>33. Способы измерения запылённости воздуха.</p> <p>34. Приборы для контроля параметров вентиляции шахт.</p> <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 шахты.</p>	
Уметь	анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов; выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность	<p>Примерное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет проветривания тупиковых горных выработок.</li> <li>2. Расчет расхода воздуха для проветривания очистных блоков.</li> <li>3. Расчет расхода воздуха для проветривания шахт.</li> <li>4. Расчет шахтных вентиляционных сетей.</li> <li>5. Расчет депрессии шахты.</li> <li>6. Расчет проветривания шахты.</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>		
Владеть	<p>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;</p>	<p>Вопросы для рубежного контроля знаний студентов по дисциплине "Вентиляция шахт"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите состав атмосферного воздуха и его изменение при движении по горным выработкам.</li> <li>2. Перечислите источники загрязнения шахтного воздуха.</li> <li>3. Каким образом можно количественно оценить газообильность шахты ?</li> <li>4. Перечислите основные физические характеристики воздуха.</li> <li>5. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде основные законы аэростатики.</li> <li>6. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде основные законы аэродинамики.</li> <li>7. Какие режимы движения воздуха в шахтах Вам известны ? Какой существует критерий оценки режимы движения воздуха.</li> </ol>	

<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 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; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>8. Какие типы воздушных потоков в горных выработках Вам известны ?</p> <p>9. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде закон сопротивления в рудничной вентиляции.</p> <p>10. Что такое аэродинамическое сопротивление трения в шахтной вентиляции ? Каким образом его можно определить ?</p> <p>11. Что такое местное аэродинамическое сопротивление в шахтной вентиляции ? Каким образом оно влияет на вентиляцию шахты ?</p> <p>12. Какие факторы влияют на аэродинамическое сопротивление шахтных стволов ? Перечислите способы его снижения.</p> <p>13. Приведите определение термина "Эквивалентное отверстие", применяемое в шахтной вентиляции. Каким образом классифицируют шахты по этому критерию ?</p> <p>14. Перечислите способы отображения шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>15. Опишите классификацию шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>16. Опишите топологию как науку. Приведите топологическую зависимость 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</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 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>	
Знать	влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ	<p>Перечень тем научно-исследовательской работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование рациональной технологии сети горных выработок</li> <li>2. Исследование области применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой</li> <li>3. Классификация способов закладки выработанного пространства.</li> <li>4. Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и недостатки.</li> <li>5. Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки.</li> </ol>	Научно-исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		6. Инъекционный способ возведения закладочных массивов.	
Уметь	самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений	7. Классификация материалов для закладочных работ. 8. Мероприятия по изоляции выработанного пространства. 9. Область применения и технология возведения ледяной закладки. 10. Одновременная и последующая организация закладочных работ. 11. Основное технологическое оборудование закладочного комплекса. 12. Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных запасов 13. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки.	
Владеть	основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения	14. Принципы определения нормативной прочности закладки. 15. Принципы экономической оценки способов закладки. 16. Составы твердеющих закладочных смесей. 17. Способы транспортирования литой твердеющей закладки. 18. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей. 19. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки. 20. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства.	
<b>ОПК-2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</b>			
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b> 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами  <i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Мои планы на будущее»</i> An area of specialization Further development	Иностранный язык  Дальнейшее развитие Способности и навыки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.	<p>Abilities and skills A high degree of proficiency Postgraduate studies</p> <p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</p> <p><b>Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</b></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><b>Исправьте грамматические ошибки по теме «Числительное»</b></p> <p>1) My birthday is on the twenty-one of September. 2) I am thirty (13) years old. 3) It is 5<sup>th</sup> of December.</p> <p><b>Исправьте грамматические ошибки по теме «Местоимение»</b></p> <p>1) Peter is ill. Can you visit her? 2) The text is difficult. Do you understand all? 3) I haven't called somebody.</p> <p>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</p> <p><b>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Культура и традиции страны изучаемого языка»</b></p> <p>What is the Scottish national costume for men? a) the kilt</p>	Аспирантура Область специализации Высокий уровень профессионализма

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>b) the tuxedo c) the bearskin</p> <p>What is the most famous sport event in Scotland? a) the Highland games b) the Commonwealth Games c) the Wimbledon Championship</p> <p>What country is called a land of castles and princes? a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b> 1. Выполните лексико-грамматические задания теста</p> <p>Nancy's hair ..... long and wavy. a) are b) is c) am d) were</p> <p>The Nile is ..... river in Africa. a) the longest b) longer c) long d) longest</p> <p>Where ..... your father ..... ? a) do, works</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>b) does, works  c) do, work  d) does, work</p> <p>Look! Mike and Fred ..... football in the yard.  a) are playing  b) play  c) playing  d) is playing</p> <p>Max and Roberta ..... yesterday.  a) don't go shopping  b) didn't went shopping  c) didn't go shopping  d) doesn't went shopping</p> <p>2. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера.</p> <p>What is the capital of the UK?  a) Bristol  b) Cardiff  c) London  d) Washington</p> <p>The UK is .....  a) absolute monarchy  b) parliamentary monarchy  c) federal republic  d) democracy republic</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>What is the Tower of London nowadays?  a) a prison  b) a queen's residence  c) a museum  d) a university</p> <p>3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</p> <p><b>Helen: Hi, meet my friend Andrew!</b>  <b>Mary: .....</b></p> <p>a) Hello, Andrew! Pleased to meet you!  b) Very well!  c) And what is that?  d) I don't want! I'm very busy!</p>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;  - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p> <p style="text-align: center;"><b>My Plans for the Future</b></p> <p>I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further development of my abilities and knowledge in the chosen field.</p> <p>For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Jane:</b> Hello, Maria! You look great today!</p> <p><b>Maria:</b> _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p><b>Jane:</b> Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p><b>Maria:</b> _____ But that is okey. I have an umbrella.</p> <p><b>Jane:</b> Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p><b>Maria:</b> Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p> <p><b>Jane:</b> I run. Bye, _____</p> <p><b>Maria:</b> Bye!</p> <hr/> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</p> <p><i>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</i></p> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <p>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</p> <p>Укажите, какой частитекста (1, 2, 3) соответствуетследующаяинформация: <i>Misunderstanding between teens and adults is common in many families, it's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family</i></p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p style="text-align: center;"><b>Youth Problems</b></p> <p><b>1.</b> 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 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><b>2.</b> 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<p>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><b>3.</b> 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”</p> <p>2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики</p> <p><b>Helga:</b> ..... .</p> <p><b>Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant!</b></p> <p>a) Hello! What's the matter with you, Barbara?</p> <p>b) You look wonderful! Your dress is very beautiful!</p> <p>c) You should change your shoes, they don't match this suit.</p> <p>d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>3. Расположите части письма в правильной последовательности</p> <table border="1" data-bbox="730 1382 1827 1455"> <tr> <td data-bbox="730 1382 1234 1422">1. January 28<sup>th</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1422 1234 1455">2. Hope to hear from you soon</td> </tr> </table>	1. January 28 <sup>th</sup>	2. Hope to hear from you soon	
1. January 28 <sup>th</sup>					
2. Hope to hear from you soon					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</p> <p>4. Yours, Alex Duck</p> <p>5. Dear Melanie</p> <p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <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 d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</li> </ul>	<p><b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b></p> <p>1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p><b>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</b></p> <p>to improve your career prospects, many benefits, give a competitive edge over other applicants, have the option to work abroad, miscommunication, feel more at ease when speaking with fellow employees, management, or clients.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Прочитайте и переведите текст.</p> <p style="text-align: center;"><b>Student Life</b></p> <p>Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to meet new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your study goals. Student life is different for everyone.</p> <p>How can I prepare for student life?</p> <p>Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make suggestions for how you can prepare.</p> <p>If you're moving to a different place, try to arrive a few days before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the town/city layout, and learn your way around.</p> <p>Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a driver's licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your parents if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.</p> <p>How do you set realistic goals and plan timetables at university?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of study, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from study. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.</p> <p>However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания теста.</p> <p>I ..... my basketball team yesterday at 5 o'clock.</p> <p>a) supported b) support c) was supporting d) am supporting</p> <p>In two weeks Ann .....</p> <p>a) will get married b) is getting married c) got married d) gets married</p> <p>When the match .....over, I ..... to my friend Ali.</p> <p>a) will be, will go b) is, go c) will be, go</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>d) is, will go</p> <p>In some years I ..... to travel around the world.</p> <p>a) can b) should c) will be able d) must</p> <p>How ..... time do you need to repair my car? – Two hours.</p> <p>a) much b) many c) few d) alittle</p> <p>2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</p> <p style="text-align: center;"><b>Youth Problems</b></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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Plastinina, for example. Young try to do their best in getting labeled and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abusement.</p> <p>3. There is the proverb which says "A word can kill, a word can save"; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>compassion paid to drowned people. "Life is very short, there is no time for fussing and fighting, my friend" (Paul Mc Cartney) (From <a href="http://www.native-english.ru">http://www.native-english.ru</a>)</p> <p>Ответьте на вопрос: <i>What problems (according to the text) are actual for modern teenagers?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) violence and cruelty</li> <li>b) unemployment and lack of respect</li> <li>c) misunderstanding of grown-ups and drug addiction</li> <li>d) lack of money and good friends</li> </ul> <p>Ответьте на вопрос: <i>What are teenagers really crazy about?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) higher education and travelling</li> <li>b) night clubs and parties</li> <li>c) love and relationships with opposite sex</li> <li>d) labeled and fancy stuff</li> </ul> <p>3. Расположите части письма в правильном порядке.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. January 28<sup>th</sup></li> <li>2. Hope to hear from you soon</li> <li>3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</li> <li>4. Yours, Alex Duck</li> <li>5. Dear Melanie</li> <li>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.</li> </ul> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <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  d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4</p>	<p>name is fond of</p>
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;  – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;  – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;  – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p>	<p><b>Перечень тем для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> <li>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</li> <li>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</li> <li>11. Культурная картина мира.</li> <li>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</li> <li>13. Субкультура и контркультура.</li> <li>14. Массовая и элитарная культура.</li> <li>15. Функции, ценности и нормы культуры.</li> </ol>	<p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</p> <p>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</p> <p>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</p> <p>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:</b>  А) образ жизни людей;  Б) культурный уровень людей;  В) шедевры мировой культуры;  Г) символ значения артефактов.</p> <p><b>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:</b>  А) движущие силы культуры;  Б) нормы и санкции;  В) символы и знаки культуры;  Г) функции культуры в обществе.</p> <p><b>3. Предметом изучения культурологии являются:</b>  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><b>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</b>  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><b>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</b>  А) анализ продуктов жизнедеятельности;  Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;</p>	

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

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



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		В) перспективы культурного развития; Г) эволюция культурных форм.	
Уметь	<p>- общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>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"> <li>• Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека?</li> <li>• Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи?</li> <li>• Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире?</li> <li>• Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений.</li> </ul> <p>2. Рассмотрите основные мировые религии по трем основным моментам: религиозное сознание, культовая деятельность и религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p> <p>3. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, приготавливает души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</li> <li>• «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»;</li> <li>• «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»;</li> <li>• «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»;</li> <li>• «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти</li> </ul>	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</p>	<p>– пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему. 3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв. 4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).</p>	
<b>ОПК-3– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>			
Знать	<p>- суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа</p>	<p><b><i>Перечень тем для подготовки к зачету:</i></b> 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.</p>	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>проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<p>8. Культура, природа и цивилизация.  9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.  10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.  11. Культурная картина мира.  12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.  13. Субкультура и контркультура.  14. Массовая и элитарная культура.  15. Функции, ценности и нормы культуры.  16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».  17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).  18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).  19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).  20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).  21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).  22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).  23. Межкультурные коммуникации.  24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.  25. Социальные институты культуры.  26. Инкультурация и социализация.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов:</b></p> <p>А) естественным процессом развития общества;</p> <p>Б) представлением каждого человека;</p> <p>В) функцией культуры;</p> <p>Г) обязанностью государства.</p> <p><b>2. Функцией культуры является:</b></p> <p>А) руководство политическими институтами;</p> <p>Б) создание смыслов человеческой деятельности:</p> <p>управление законами природы;</p> <p>Г) развитие производительных сил.</p> <p><b>3. Культура определяет:</b></p> <p>А) степень развитости общества;</p> <p>Б) ответственность общества перед будущим поколением;</p> <p>В) модели поведения человека в обществе;</p> <p>Г) уровень жизни людей.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>4. Культура складывается из:</b>            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><b>5. Культура представляет собой:</b>            А) эталон поведения;            Б) проявление творческих сил человека;            В) правила приличия;            Г) эстетический эталон.</p> <p><b>6. К основным формам культуры не относится культура</b>            А) элитарная;            Б) народная;            В) массовая;            Г) охотников и собирателей.</p> <p><b>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</b>            А) компонентом;            Б) универсалиями;            В) наследием;            Г) ареалом.</p> <p><b>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</b>            А) художественная;            Б) этническая;            В) политическая;            Г) экономическая.</p> <p><b>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;  В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p><b>10. Система норм представляет собой:</b>  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><b>11. Культурная норма представляет собой:</b>  А) норму права, закрепленную законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;  В) рефлекс, выработанный обществом;  Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p><b>12. Ценности человека формируются:</b>  А) на основе законов добра и зла;  Б) в процессе социализации;  В) благодаря научному знанию;  Г) вместе с молоком матери.</p> <p><b>13. Под ценностями понимается:</b>  А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;  В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;  Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p><b>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</b>  А) Э. Кассисер;  Б) З. Фрейд;  В) Р. Риккард;  Г) К. Ясперс.</p> <p><b>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</b>  А) новации;  Б) стремление к прогрессу;  В) предпринимательство;  Г) традиция.</p> <p><b>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</b>  А) ценности;  Б) идеалы;  В) правила;  Г) регулятив.</p> <p><b>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</b>  А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</b>  А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) любовь.</p> <p><b>19. Текстом культуры является:</b></p> <p>А) Интернет-форум;</p> <p>Б) выступление оратора на тему культуры;</p> <p>В) картина мира, свойственная данной культуры;</p> <p>Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p><b>20. Символ позволяет:</b></p> <p>А) получить общественное признание;</p> <p>Б) повысить эффективность;</p> <p>В) понять достоинства своей культуры;</p> <p>Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p><b>Практические задания:</b></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"> <li>• «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мирочувствования, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>• «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</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликование не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «У каждой культуры своя собственная цивилизация»;</li> <li>• «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</li> <li>• «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».</li> </ul> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения</p>	<p><b>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</b></p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?</li> <li>• Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?</li> <li>• Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>	<p>массовая культура явлением положительным или негативным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?</li> <li>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</li> <li>• Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</li> <li>• Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?</li> <li>• Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.</li> <li>• Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.</li> <li>• «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.</li> <li>• Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия.</li> <li>• Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».</li> <li>• Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?</li> <li>• Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции?</li> <li>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</li> <li>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Л.Н. Гумилева.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> <li>• Роль психоанализа в современной культуре.</li> <li>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</li> <li>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</li> <li>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</li> </ul> <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <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	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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</p>	Производственная-преддипломная практика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	руководить коллективом и толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p> <p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	навыками руководства коллективом, организации и управления производством	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i> Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i> Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>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</b>			
Знать	- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных	Теоретические вопросы для зачета и экзаменов 1 семестр (зачет) 1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами.	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений,</p> <p>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов,</p> <p>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</p> <p>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Определители I и II порядков.</li> <li>3. Определители порядка и их свойства.</li> <li>4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде.</li> <li>5. Обратная матрица и ее вычисление.</li> <li>6. Решения СЛАУ матричным методом.</li> <li>7. Формулы Крамера</li> <li>8. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>9. Векторное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>10. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства.</li> <li>11. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений.</li> <li>12. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.</li> <li>13. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.</li> <li>14. Эллипс и его свойства.</li> <li>15. Гипербола и её свойства.</li> <li>16. Парабола и её свойства.</li> <li>17. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве.</li> <li>18. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.</li> <li>19. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве.</li> <li>20. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.</li> <li>21. Цилиндрические и конические поверхности.</li> <li>22. Поверхности вращения.</li> <li>23. Поверхности второго порядка.</li> <li>24. Кривая в пространстве.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>26. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>27. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>28. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>29. Замечательные пределы.</p> <p>30. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>31. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>32. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>33. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>34. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>35. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>36. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>37. Производные высших порядков.</p> <p>38. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>39. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>40. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>41. Правило Лопиталья.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>42. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>43. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>44. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>45. Асимптоты графика функции.</p> <p>2 семестр (экзамен)</p> <p>46. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>47. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>48. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>49. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>50. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>51. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>52. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>53. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>54. Несобственные интегралы.</p> <p>55. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>56. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>57. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>58. Частные производные высших порядков.</p> <p>59. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>60. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>61. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>62. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>63. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>64. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>65. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>66. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>67. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>68. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>69. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>70. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>71. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>72. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>73. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>74. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>75. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>76. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>77. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>78. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>79. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>80. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>81. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p>3 семестр (экзамен)</p> <p>82. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>83. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>84. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>85. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>86. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>87. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>88. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события А в схеме Бернулли.</p> <p>89. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>90. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>91. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>92. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.</p> <p>93. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения.</p> <p>94. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства.</p> <p>95. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p> <p>96. Равномерный и показательный законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>97. Нормальный закон распределения и его свойства</p> <p>98. Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-решать задачи по изучаемым теоретически разделам; обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	<p><b>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</b></p> <p>1. Решить матричное уравнение <math>X+3(A-B)=4C</math>, где</p> $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам 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>3. Даны координаты вершин пирамиды <math>A_1A_2A_3A_4</math>:</p> $A_1 \ 1;3;6$ , $A_2 \ 2;2;1$ , $A_3 \ -1;0;1$ , $A_4 \ -4;6;-3$ . Найти: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) длину ребра <math>A_1A_2</math> ;</li> <li>2) угол между ребрами <math>A_1A_2</math> и <math>A_1A_4</math> ;</li> <li>3) угол между ребром <math>A_1A_4</math> и гранью <math>A_1A_2A_3</math> ;</li> <li>4) площадь грани <math>A_1A_2A_3</math> ;</li> <li>5) объем пирамиды.</li> </ol> <p>4. В треугольнике с вершинами <math>A(2,1)</math>, <math>B(5,3)</math>, <math>C(-6,5)</math> найти длину высоты из вершины <math>A</math>.</p> <p>5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки <math>M(2,1,-1)</math> и <math>K(3,3,-1)</math>.</p> <p>6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки <math>A(1,0,2)</math>, <math>B(-1,2,0)</math>, <math>C(3,3,2)</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}.$ <p>8. Найти угол между прямой, проходящей через точку A(-1,0,-5) и точку B(1,2,0), и плоскостью <math>x-3y+z+5=0</math>.</p> <p>9. Определить тип кривой 2-го порядка 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>10. Вычислите пределы:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}</math>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p> <p>11. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t) \end{cases}</math>.</p> <p>12. Вычислить: а) <math>\sqrt[3]{-\sqrt{3}+i}</math>, б) <math>-i^{28}</math>.</p> <p>13. Найти неопределённый интеграл: а) <math>\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx</math>, б) <math>\int \frac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2} dx</math>.</p> <p>14. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2+5}}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Вычислить определенный интеграл <math>\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx</math>.</p> <p>16. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>17. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3</math>.</p> <p>18. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>19. Найти частные производные первого порядка функции: <math>z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)</math>.</p> <p>20. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2 + y^2}</math> в точке (3, 4, 5).</p> <p>21. Исследовать на экстремум функцию <math>z = x^2 - 2xy + 4y^3</math>.</p> <p>22. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = x^2 + 1 dx</math>, <math>y(0) = 0</math>.</p> <p>23. Найдите общее решение дифференциального уравнения .</p> <p>24. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:  <math display="block">\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}</math></p> <p>25. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>26. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
		<p>повторяются, экзаменуемый знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>27. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>28. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1066 659 1480 791"> <tr> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>x:</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>29. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения <math>f(x)</math>, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал <math>[0,5; 2]</math>, <math>Mx</math>, <math>Dx</math>, <math>\sigma_x</math>.</p> <p>30. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="817 1270 1628 1402"> <tr> <td>Y \ X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>0,05</td> <td>0,12</td> <td>0,03</td> </tr> </table> <p>Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p>		11	12	13	14	15	x:	0	0	0	0	0	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	0,4	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	0,12	0,03	
	11	12	13	14	15																												
x:	0	0	0	0	0																												
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2																												
Y \ X	2	5	8																														
0,4	0,15	0,30	0,35																														
0,8	0,05	0,12	0,03																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<p><b>Примерные прикладные задачи и задания</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Проверить, лежат ли точки <math>A(0; 1)</math>, <math>B(4; 6)</math>, <math>C(2; 3)</math> и <math>D(0; 14; 17)</math> в одной плоскости.</p> <p><b>Задача 2.</b> При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи:</p> <p>Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p><b>Задача 3.</b> Найти работу силы <math>\vec{F} = (2; 5)</math> электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки <math>M_1 = (4; 2)</math> в точку <math>M_2 = (7; 4)</math>.</p> <p><b>Задание 4.</b> Покажите, что предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}</math> не может быть вычислен по правилу Лопиталья. Найдите этот предел другим способом.</p> <p><b>Задание 5.</b> Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> - путь в м, а <math>t</math> время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4с</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задача 6.</b> К графику функции <math>f(x) = 3 - x^2</math> в его точке с абсциссой <math>x_0 = 1</math> проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p><b>Задача 7.</b> В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: <math>s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)</math>, где <math>A</math>, <math>\varphi_0</math> и <math>\omega</math> – известные числа.</p> <p>Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени <math>t_1</math> его движения по этому отрезку.</p> <p><b>Задание 8.</b> Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.</p> <p>«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м<sup>3</sup>/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением <math>\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2</math>, где <math>S(t)</math> – объем снега (в м<sup>3</sup>), выпавшего за время <math>t</math> (в часах), <math>0 \leq t \leq 24</math>. В момент времени <math>t = 0</math> на улицах города лежит 1000 м<sup>3</sup> снега. Установите соответствие между временем <math>t</math> и объемом снега, лежащего на улицах города <math>S(t)</math>»</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>	
Знать	методы анализа и моделирования сложных физических процессов; методы и подходы к	Перечень теоретических вопросов к экзамену ( 1 семестр): 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний.	<p>механики.</p> <p>2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</p> <p>3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</p> <p>4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>20. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>21. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>22. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>33. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>34. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>35. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>36. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <p>38. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>39. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>40. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>41. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>42. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>43. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>44. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>45. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>46. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>Перечень вопросов к зачету (2 семестр):</p> <p>1. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>3. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>4. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>5. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>6. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>7. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>8. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>9. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>10. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>12. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>13. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Гюйгенса-Френеля.</p> <p>14. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>15. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>16. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>17. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>19. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>20. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>21. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>22. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>23. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>24. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>25. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>26. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>27. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>водородоподобной системы.</p> <p>28. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>29. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>30. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>31. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>32. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>33. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>34. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>35. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>36. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>37. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>38. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>39. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>40. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>41. Особенности <math>\gamma</math>-излучения ядер. Прохождение <math>\gamma</math>-квантов через</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вещество.</p> <p>42. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов.	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости по закону: . Найти уравнение траектории и изобразить ее графически; вектор скорости и ускорения в зависимости от времени; момент времени <math>t_0</math>, в который вектор ускорения составляет угол <math>\pi/4</math> с вектором скорости . Ответ: ; , , <math>t_0=0,75c</math>.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону . Найти: 1) среднее значение угловой скорости за промежуток времени от <math>t=0</math> до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени <math>t=0,25 c</math>; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2рад/с; 3 рад/с; 9 м/с<sup>2</sup>.</p> <p>Задание 3. Шар массой <math>m_1=4\text{кг}</math> движется со скоростью <math>V_1=5 \text{ м/с}</math> и сталкивается с шаром массой <math>m_2 =6 \text{ кг}</math>, который движется ему навстречу со скоростью <math>V_2=2 \text{ м/с}</math>. 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 <math>m_1=10 \text{ кг}</math> насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой <math>m_2=2 \text{ кг}</math>. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с<sup>2</sup>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: где <math>\omega=2,5\pi</math> с<sup>-1</sup>, <math>\tau=0,4</math> с, <math>A=0,02</math> м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: <math>T=0,8</math>с; <math>v=1,25</math> с<sup>-1</sup>; <math>V=0,157</math> м/с.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул <math>v_1 = 300</math> м/с и <math>v_2 = 600</math> м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла <math>f(V)</math>. Ответ:</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 106 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности <math>\lambda</math> азота, если коэффициент динамической вязкости <math>\eta</math> для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: <math>\lambda=7,42</math> 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: <math>4,1 \cdot 10^3</math> Дж.</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой <math>m_1=5</math>кг при температуре <math>T_1=280</math> К с водой массой <math>m_2=8</math>кг при температуре <math>T_2 =350</math> К. Найти: 1) температуру <math>\theta</math> смеси; 2) изменение <math>\Delta S</math> энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды <math>q_1=10</math> нКл и <math>q_2=-20</math> нКл находятся в воздухе на</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 <math>C_1=1,5\text{мкФ}</math>, <math>C_2=7\text{ мкФ}</math>, <math>C_3=2\text{ мкФ}</math> соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен <math>14 \cdot 10^{-4}\text{ Кл}</math>. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, 0,21 мкФ, 0,4 мКл.</p> <p>Задание 13. Два элемента (<math>\mathcal{E}_1 = 1,2\text{ В}</math>, <math>r_1 = 0,1\text{ Ом}</math>, <math>\mathcal{E}_2 = 0,9\text{ В}</math>, <math>r_2 = 0,3\text{ Ом}</math>) соединены одноименными полюсами. Сопротивление <math>R</math> соединительных проводов равно 0,2 Ом. Определить силу тока в цепи <math>I</math> и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: 0,5 А; 1,15 В; 1,05 В.</p> <p>Задание 14. Круговой виток радиусом <math>R=15,0\text{ см}</math> 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 <math>I_1=5\text{А}</math>, сила тока в витке <math>I_2=1\text{А}</math>. Расстояние от центра витка до провода <math>d=20\text{ см}</math>. Определите магнитную индукцию в центре витка. Ответ: <math>B_0=6,5\text{мкТл}</math>.</p> <p>Задание 15. Проводящий плоский контур, имеющий форму окружности радиуса <math>r = 0,05\text{ м}</math> помещен в однородное магнитное поле так, что линии</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>магнитной индукции поля направлены перпендикулярно плоскости контура. Сопротивление контура <math>R = 5 \text{ Ом}</math>. Магнитная индукция меняется по закону <math>B = kt</math>, где <math>k = 0,2 \text{ Тл/с}</math>. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 5 секунд изменения поля. Ответ: 1,6 мВ; 0,3 мА; 1,6 мКл.</p> <p>Задание 16. Катушка намотана медным проводом диаметром <math>d=0,2 \text{ мм}</math> с общей длиной <math>l=314 \text{ м}</math> и имеет индуктивность <math>L=0,5 \text{ Гн}</math>. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой <math>\nu=50 \text{ Гц}</math>. Ответ: <math>R=160 \text{ Ом}</math>; <math>R=224 \text{ Ом}</math>.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: <math>\Delta n \leq 5 \cdot 10^{-5}</math>.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной <math>d=0,5 \text{ мкм}</math>, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла <math>n=1,5</math>. 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 (<math>\lambda=0,5 \text{ мкм}</math>) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френелю; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны <math>\lambda=589</math> нм, если постоянная дифракционной решетки <math>d=2</math>мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом <math>\varphi</math> наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 620.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен <math>250^\circ</math>. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 23. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами <math>600^\circ</math> и <math>1200^\circ</math>, 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; <math>9,1 \cdot 10^5</math> м/с; 2,38эВ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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: <math>2,2 \cdot 10^{-10}</math> 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; 10-28м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 28. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута, если известно, что висмут массой <math>m = 1</math> г, выбрасывает <math>4,58 \cdot 10^{15}</math> <math>\beta</math> – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 30. Ядро бериллия-7 <math>\beta</math>-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 31. Вычислить в а.е.м. массу ядра, 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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.	
Владеть	<p>навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования;</p> <p>методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса.</p>	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам 1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>7. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</p> <p>8. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</p> <p>9. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> <p>10. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>11. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>12. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <p>2. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, <math>k</math> увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>13. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>14. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>5. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>6. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>7. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <p>6. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>7. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>8. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>9. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>10. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>данных?</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <p>5. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>6. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>7. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</p> <p>8. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>8. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>9. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <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?</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 определя параметров постоянного и переменного тока?</p> <p>6. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>7. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>2 семестр</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>5. Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>6. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>7. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>(или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</li> <li>6. Поясните принцип работы электронной лампы</li> <li>7. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</li> <li>8. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</li> </ol> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</li> <li>6. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</li> <li>7. Что называется градуировочным графиком?</li> <li>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p>№ 51 «Изучение закономерностей <math>\alpha</math>-распада»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</li> <li>7. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</li> <li>8. Как оценить энергию <math>\alpha</math> - частицы?</li> <li>9. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <p>5. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</p> <p>6. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</p> <p>7. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	
Знать	Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии.	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планета Земля.</li> <li>2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.</li> <li>3. Геохронология.</li> <li>4. Стратиграфическая шкала.</li> <li>5. Геохронологическая шкала.</li> <li>6. Фациальный анализ.</li> <li>7. Геологическая история Земли.</li> <li>8. Форма Земли.</li> <li>9. Масса и плотность Земли.</li> <li>10. Сила тяжести Земли.</li> <li>11. Температура Земли.</li> <li>12. Магнетизм Земли.</li> <li>13. Внутренние оболочки Земли.</li> <li>14. Земная кора.</li> </ol>	Геология

<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"> <li>15. Мантия.</li> <li>16. Ядро.</li> <li>17. Понятие о кларке.</li> <li>18. Химия внутренних оболочек Земли.</li> <li>19. Понятие о минерале.</li> <li>20. Химический состав минералов.</li> <li>21. Изоморфизм.</li> <li>22. Полиморфизм. Политипия.</li> <li>23. Формулы минералов.</li> <li>24. Классификация минералов.</li> <li>25. Физические свойства минералов.</li> <li>26. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.</li> <li>27. Понятие о горной породе.</li> <li>28. Минеральный состав.</li> <li>29. Структура.</li> <li>30. Текстура.</li> <li>31. Минеральный состав магматических горных пород.</li> <li>32. Структура магматических горных пород.</li> <li>33. Текстура магматических горных пород.</li> <li>34. Классификация магматических горных пород.</li> <li>35. Описание магматических горных пород.</li> <li>36. Минеральный состав осадочных горных пород.</li> <li>37. Структура осадочных горных пород.</li> <li>38. Текстура осадочных горных пород.</li> <li>39. Классификация осадочных горных пород.</li> <li>40. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.</li> <li>41. Минеральный состав метаморфических горных пород. Структура метаморфических горных пород.</li> </ul>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		70. Геометрические и пространственные характеристики слоя. 71. Согласно и несогласное залегание. 72. Элементы складок. 73. Классификация складок. 74. Способы изображения складок. 75. Элементы дизъюнктивных нарушений. 76. Классификация дизъюнктивных нарушений. 77. Способы изображения дизъюнктивных нарушений. 78. Классификация карт. 79. Масштабы геологических карт. 80. Стратиграфическая колонка. 81. Чтение геологических карт.	
Уметь	Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов. Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения.	Примерный перечень лабораторных заданий 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>метаморфических горных пород</p> <p>Примерный перечень практических заданий к экзамену:  По физическим свойствам определять:  - Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды».  - Минералы класса «Оксиды и гидроксиды».  - Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты».  - Минералы класса «Карбонаты».  - Минералы класса «Силикаты».</p> <p>Диагностировать:  - Магматические горные породы  - Осадочные горные породы.  - Метаморфические горные породы.  - Анализ и описание геологической карты.  - Построение геологического разреза.  - Построение геологического разреза по результатам опробования.</p> <p>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования  - Способ среднего арифметического.  - Способ геологических блоков.  - Способ многоугольников.  - Способ треугольников  - Способ изолиний  - Способ разрезов.</p>	
Владеть	Навыками оценки строения земной коры, морфологических особенности месторождений твердых полезных ископаемых	Примерный перечень практических заданий Анализ и описание геологической карты Построение геологического разреза. Построение геологического разреза по результатам опробования	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному освоению месторождений.		
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности	Перечень теоретических вопросов: 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</p> <p>16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.</p> <p>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</p> <p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p> <p>23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</p> <p>25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять химический состав и строение объектов окружающей среды;</li> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- прогнозировать возможность</li> </ul>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[Al^{3+}] = 0,001</math> моль/л, <math>[Co^{2+}] = 0,1</math> моль/л.</p> <p>2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: <math>K_3PO_4</math>; <math>Na_2SO_4</math>; <math>ZnCl_2</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</p>	<p>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:  <math>\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow</math>, <math>\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{H}_2\text{S} + \text{KOH} \rightarrow</math>.</p> <p>4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(\text{Ca}(\text{OH})_2)</math>; <math>\text{CM}</math>; <math>\text{C}_{\text{эк}}</math>; <math>\text{C}_{\text{м}}</math>; <math>\text{N}(\text{Ca}(\text{OH})_2)</math> и <math>\text{N}(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>\text{T}</math>.</p> <p>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:  <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math>.</p> <p>6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[\text{Mn}^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[\text{Au}^{3+}] = 0,1</math> моль/л.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:  <math>\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 \rightarrow</math>, <math>\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow</math>, <math>\text{AlPO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>.</p> <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде:  <math>\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3</math>, <math>\text{KCl}</math>, <math>\text{Na}_2\text{SO}_3</math>.</p> <p>9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[\text{Zn}^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[\text{Cu}^{+}] = 1,0</math> моль/л.</p> <p>10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)</math>; <math>\text{CM}</math>; <math>\text{C}_{\text{эк}}</math>; <math>\text{C}_{\text{м}}</math>; <math>\text{N}(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)</math> и <math>\text{N}(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>\text{T}</math>.</p> <p>11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: <math>[\text{Mn}^{2+}] = 0,01</math> моль/л, <math>[\text{Ag}^{+}] = 1,0</math> моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:  <math>\text{MnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow</math>, <math>\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CaO(к)} + 2 \text{C(к)} = \text{CaC}_2 \text{(к)} + \text{CO(г)}</math>, <math>\Delta H_r = 460 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CaO})=38 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{C})=6 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{CaC}_2)=70 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{CO})=197 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:  <math>\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow</math>.</p> <p>15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{Cl}_2 \text{(г)} + 2 \text{H}_2\text{O(г)} = 4 \text{HCl(г)} + \text{O}_2 \text{(г)}</math>, <math>\Delta H_r = 115,6 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{Cl}_2)=223 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{H}_2\text{O})=189 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{HCl})=187 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</p> <p>16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде:  <math>\text{CrCl}_3</math>, <math>\text{NaNO}_3</math>, <math>\text{K}_2\text{CO}_3</math>.</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:  <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>, <math>\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math>.</p> <p>18. Гомогенная реакция протекает по уравнению <math>\text{H}_2 \text{(г)} + \text{I}_2 \text{(г)} = 2 \text{HI(г)}</math>. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(\text{FeCl}_3)</math>; <math>\text{CM}</math>; <math>\text{Сэк}</math>; <math>\text{Ст}</math>; <math>\text{N}(\text{FeCl}_3)</math> и <math>\text{N}(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>\text{T}</math>.</p> <p>20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CS}_2 \text{(ж)} + 3 \text{O}_2 \text{(г)} = \text{CO}_2 \text{(г)} + 2 \text{SO}_2 \text{(г)}</math>, <math>\Delta H_r = -1075 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CS}_2)=151 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{CO}_2)=213 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</p> <p>21. Реакция идет по уравнению: <math>2 \text{H}_2 \text{(г)} + \text{S}_2 \text{(г)} = 2 \text{H}_2\text{S(г)}</math>. 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>водорода?</p> <p>22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{ZnS}(\text{к}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{ZnO}(\text{к}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H_{\text{г}} = -890 \text{ кДж}</math> при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{ZnS})=58 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{ZnO})= 44 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>; <math>S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}</math>.</p> <p>23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: <math>2 \text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{SO}_3(\text{г})</math> были равны 1,8 моль/л <math>\text{SO}_2</math> и 2,4 моль/л <math>\text{O}_2</math>. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л <math>\text{SO}_2</math>?</p> <p>24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>. Рассчитайте: <math>\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)</math>; <math>C_{\text{м}}</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_{\text{м}}</math>; <math>N(\text{H}_3\text{PO}_4)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>T</math>.</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 <math>\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 9270\text{С}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций <math>\text{N}_2(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2 \text{NH}_3(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -92,2 \text{ кДж}</math>. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>\text{Na}_2\text{SiO}_3</math>. <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math>. <math>\text{KBr}</math>? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>соответствующих солей. Какое значение рН (<math>\leq</math> или <math>\geq</math> 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора <math>MgCl_2</math> и 0,028 л 0,005 н. раствора <math>NaOH</math>. 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 <math>HJ + H_3PO_4 \rightarrow J_2 + H_3PO_3 + H_2O</math>.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары <math>Co/Ni</math>: 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 <math>CoSO_4</math>. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе <math>Co(NO_3)_2</math>, 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:	<p>... понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы;</p> <p>... экосистемы; экологические принципы рационального использования минеральных ресурсов и охраны природы;</p> <p>... биотические и абиотические</p>	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <p>1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую роль они играют в жизни человека?</p> <p>2. Какие ресурсы называются исчерпаемыми и неисчерпаемыми? Возобновляемыми и невозобновляемыми?</p> <p>3. Какие виды минеральных ресурсов вы знаете? По каким видам минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ?</p> <p>4. По каким показателям оценивается промышленное значение</p>	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;  ... научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;  ... понятие техносфера, законы техносферы;  ... основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений.</p>	<p>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>	
Уметь:	<p>... выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды;  ... анализировать с естественнонаучных позиций процессы и явления, возникающие при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров.</p>	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Анализ геоэкологической обстановки в районе разработки месторождения и в регионе, в котором месторождение находится</i></li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть :	<p>...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; ...методикой анализа изменений в компонентах геологической среды; ...методами определения степени и качественно-количественных характеристик влияния горных предприятий на подсистемы биосферы.</p>	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет класса опасности горнотехнических отходов.</li> <li>• Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения.</li> <li>• Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосфере</li> </ul> <p>Примеры тестовых вопросов.</p> <p><b>1) Горнопромышленная экология изучает ...</b></p> <p>А) строение, происхождение, развитие Земли и слагающих её геосфер, в первую очередь земную кору, процессы, происходящие в ней, закономерности образования и размещения <u>месторождений полезных ископаемых</u>.</p> <p>Б) принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы.</p> <p>В) природные воды и происходящие в них явления и процессы.</p> <p>Г) закономерности воздействия человека на окружающую среду в сфере горного производства.</p> <p>Д) закономерные связи (прямые и обратные) геологической среды с другими составляющими природной среды - атмосферой, гидросферой, биосферой, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях.</p> <p><b>2) Важнейшей стороной взаимодействия горного производства с окружающей средой в современных условиях является</b></p> <p>1. Столкновение противоположных целей, позиций, субъектов горных предприятий и биосферы</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. Влияние условий окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве горных предприятий и их эксплуатации 3. Обеспечение биосферы солнечной энергией.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы изучения состава и строения пород;</li> <li>- Параметры состояния породных массивов</li> <li>- Свойства и классификации горных пород;</li> <li>- Параметры состояния породных массивов;</li> <li>- Физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения;</li> <li>- Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов;</li> <li>- Физические явления и процессы в породных массивах;</li> <li>- Поведения горных пород в процессах горной технологии;</li> <li>- Горно-технологические</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Акустические свойства образцов горных пород.</li> <li>2. Базовые физико-технические параметры пород.</li> <li>3. Влияние внешних полей на тепловые и электромагнитные свойства пород.</li> <li>4. Влияние минерального состава и строения пород на их прочность.</li> <li>5. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства.</li> <li>6. Влияние состава и строения пород на их упругие свойства.</li> <li>7. Влияние увлажнения на горные породы.</li> <li>8. Воздействие внешних полей на свойства горных пород.</li> <li>9. Вязкость, дробимость и абразивность пород.</li> <li>10. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. Образец.</li> <li>11. Жидкости и газы в породах.</li> <li>12. Изотропность и анизотропность горных пород.</li> <li>13. Классификация горно-технологических свойств пород.</li> <li>14. Классификация пород по физическим свойствам.</li> <li>15. Классификация рыхлых пород.</li> <li>16. Крепость горных пород.</li> <li>17. Магнитные свойства образцов горных пород.</li> <li>18. Механические модели деформирования тел.</li> <li>19. Механические свойства образцов горных пород. Общие положения.</li> <li>20. Минералы и горные породы их строение и состав.</li> <li>21. Напряжения и деформации в породах.</li> </ol>	Физика горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	свойства горных пород.	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. Трециноватость горных пород 42. Упругие колебания в массивах горных пород. 43. Упругие свойства пород. 44. Физико-технические параметры горных пород в массиве. 45. Физико-технические параметры разрыхленных пород. 46. Физические процессы в горных породах 47. Хрупкость и пластичность пород. 48. Электропроводность горных пород.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств;</li> <li>- Осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов;</li> <li>- Определять горно-технологические свойства горных пород;</li> <li>- Определять плотностные, влажностные и фильтрационные показателей горных пород.</li> </ul>	<p><b>Перечень лабораторных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение объемной массы горных пород на образцах правильной формы</li> <li>2. Определение объемной массы горных пород гидростатическим взвешиванием</li> <li>3. Определение удельной массы горных пород пикнометром</li> <li>4. Определение удельной массы горных пород по объему вытесненной жидкости</li> <li>5. Определение пористости и коэффициента пористости горных пород</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород;</li> <li>- Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</li> </ul>	<p>Контрольная работа №1</p> <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет физики горных пород</li> <li>2. Плотностные свойства горных пород</li> </ol> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи физики горных пород</li> <li>2. Упругие свойства горных пород</li> </ol> <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Минералы</li> <li>2. Пластические свойства горных пород</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы горных пород</li> <li>2. Прочностные свойства горных пород</li> </ol> <p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трещиноватость горных пород</li> <li>2. Реологические свойства горных пород</li> </ol> <p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы физики горных пород</li> <li>2. Паспорт прочности горных пород</li> </ol> <p>Вариант 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разделы физики горных пород</li> <li>2. Напряжения в породах</li> </ol> <p>Вариант 8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Горные породы</li> <li>2. Теория прочности Мора</li> </ol> <p>Вариант 9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пористость горных пород</li> <li>2. Реологические модели различных сред</li> </ol> <p>Вариант 10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация физико-технических свойств горных пород</li> <li>2. Деформации в породах</li> </ol>	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи горнопромышленной геологии</li> <li>2. Промышленная и генетическая классификации месторождений</li> <li>3. Этапы и стадии геологоразведочных работ</li> </ol>	Геолого-техническая оценка минерального сырья

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Предварительная разведка месторождения 5. Прогнозные ресурсы и их использование 6. Детальная разведка месторождений 7. Эксплуатационная разведка 8. Классификация запасов по степени изученности 9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого	
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания	
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания	
Знать	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	<b>Задания для практических занятий:</b> 1. Расчёт предельной глубины открытых горных работ с учётом мощности и угла падения рудного тела, величины устойчивого нерабочего борта, граничного коэффициента вскрыши. 2. Расчёт объёмов вскрывающих выработок: капитальных и разрезных траншей при применении железнодорожного и автомобильного транспорта. 3. Расчёт параметров вскрывающих выработок при подземной разработке МПИ –стволы, квершлаг, штольни в зависимости от производительности рудника и глубины ведения горных работ. 4. Расчёт основного технологического оборудования при выполнении буровзрывных работ, экскавации, транспортирования и	Комбинированная разработка месторождений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>средства их определения; Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов; Физические явления и процессы в породных массивах; Поведения горных пород в процессах горной технологии; Горно-технологические свойства горных пород.</p>	<p>отвалообразования для углубочных и сплошных системах разработки. 5. Расчёт гидромониторно-землесосных комплексов. Классификация грунтов по трудности их гидромеханизированной разработки. Основные принципы расчета напорного гидротранспорта. 6. Решение задач при реализации физико-химической геотехнологии извлечения меди и цинка. Обзор и примеры реализации подземного выщелачивания и газификации.</p>	
Уметь	<p>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 показатели горных пород.</p>	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <p><i>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, подземным и комбинированным способом</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды горнодобывающих предприятий.</li> <li>- Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел.</li> <li>- Способы добычи твердых полезных ископаемых.</li> <li>- Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования.</li> <li>- Горные выработки.</li> </ul> <p><i>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация возможных способов освоения запасов месторождения.</li> <li>- Особенность единой схемы вскрытия и подготовки.</li> <li>- Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки.</li> <li>- Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией.</li> <li>- Комплексный открыто-подземный способ разработки</li> </ul> <p><i>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка россыпей.</li> <li>- Добыча металлов методом выщелачивания.</li> <li>- Гидродобыча полезных ископаемых.</li> <li>- Подводная разработка руд.</li> </ul>	
Владеть	<p>Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород;</p> <p>Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</p>	<p><i>Контрольная работа №1</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Природно-техническая система.</li> <li>2. Шахта, рудник, карьер, разрез, прииск, промысел.</li> <li>3. Карьерное поле, горный и земельный отводы.</li> <li>4. Полезное ископаемое и пустые горные породы.</li> <li>5. Морфология месторождений.</li> <li>6. Форма месторождений.</li> <li>7. Размеры и условия залегания месторождений.</li> <li>8. Элементы залегания пластов.</li> <li>9. Этапы добычи полезного ископаемого.</li> <li>10. Подземная разработка месторождений.</li> <li>11. Открытая разработка месторождений.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		12. Физико-химическая разработка месторождений. 13. Морская добыча ПИ. 14. Запасы ПИ категории А, В, С1 и С2. 15. Балансовые, забалансовые и промышленные запасы месторождений. 16. Потери ПИ. 17. Разубоживание ПИ. 18. Вертикальные горные выработки. 19. Наклонные горные выработки. 20. Горизонтальные горные выработки.	
<b>ОПК-5 – готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</b>			
Знать	Основы инженерной петрологии. Основы гидрогеологии и инженерной геологии	Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Экзогенные геологические процессы. 2. Физическое, химическое и биологическое выветривания. 3. Коры выветривания. 4. Зоны окисления. 5. Эоловые процессы. 6. Дефляция. 7. Коррозия. 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.	Геология



<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"> <li>16. Разрушительная деятельность временных потоков.</li> <li>17. Условия образования ледников.</li> <li>18. Горные ледники.</li> <li>19. Материковые ледники.</li> <li>1. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников.</li> <li>2. Ледниковый рельеф.</li> <li>3. Классификация морей.</li> <li>4. Разрушительная деятельность морей.</li> <li>5. Морские осадки различных зон морей.</li> <li>6. Классификации озер и болот.</li> <li>7. Геологическая деятельность озер и болот.</li> <li>8. Озерные и болотные осадки.</li> <li>9. Общая характеристика подземных вод.</li> <li>20. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная.</li> <li>21. Карстообразование.</li> <li>22. Закономерности строения земной коры.</li> <li>23. Геосинклинали, их развитие и строение.</li> <li>24. Платформы, их развитие и строение.</li> <li>25. Срединно-океанические хребты.</li> <li>26. Периферические переходные зоны.</li> <li>27. Гипотезы фиксизма.</li> <li>28. Гипотезы мобилизма.</li> <li>29. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых.</li> <li>30. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых.</li> <li>31. Геологическое картирование.</li> <li>32. Геологическое бурение.</li> </ul>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>56. Способ треугольников.</p> <p>57. Способ изолиний.</p> <p>58. Способ разрезов.</p> <p>Перечень вопросов к зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водные свойства горных пород.</li> <li>2. Коэффициент фильтрации.</li> <li>3. Происхождение подземных вод.</li> <li>4. Характеристика водоносного пласта.</li> <li>5. Условия залегания подземных вод.</li> <li>6. Химический состав подземных вод.</li> <li>7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу.</li> <li>8. Грунтовые воды.</li> <li>9. Артезианские воды.</li> <li>10. Трещинные воды.</li> <li>11. Карстовые воды.</li> <li>12. Подземные воды вечной мерзлоты.</li> <li>13. Формирование потока подземных вод.</li> <li>14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод.</li> <li>15. Типы водосборников.</li> <li>16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам.</li> <li>17. Приток подземных вод к артезианским колодцам.</li> <li>18. Характеристика поглощающих колодцев.</li> <li>19. Оценка условий обводненности участков горных пород.</li> <li>20. Изменение режима подземных вод при откачке воды.</li> <li>21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды.</li> <li>22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.</li> <li>23. Использование подземных вод.</li> <li>24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение,</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>трещиноватость, показатели стойкости.</p> <p>25. Глинистые горные породы – пластичность, размокаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг.</p> <p>26. Сыпучие горные породы.</p> <p>27. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах.</p> <p>28. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвигание горных пород.</p> <p>29. Рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p>	
Уметь	Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки.	<p>Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой:</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение геологического разреза.</li> <li>- Построение геологического разреза по результатам опробования.</li> <li>- Построение гидрогеологического разреза.</li> <li>- Определение расхода потока подземных вод.</li> <li>- Определение общего притока подземных вод по водному балансу.</li> <li>- Построение плана гидроизогипс.</li> <li>- Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых.</li> <li>- Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам.</li> </ul>	
Владеть	Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.	<p>Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой:</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение геологического разреза.</li> <li>- Построение геологического разреза по результатам опробования.</li> <li>- Построение гидрогеологического разреза.</li> <li>- Определение расхода потока подземных вод.</li> <li>- Определение общего притока подземных вод по водному балансу.</li> <li>- Построение плана гидроизогипс.</li> </ul>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</li> <li>– Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений</li> <li>– использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нагрузки, действующие на тоннельные обделки (крепь горных выработок);</li> <li>2. Оценка устойчивости неподкрепленной выработки. Расчет временной крепи тоннелей;</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация объектов строительства</li> <li>– Способы сбора, классификации и анализа информации</li> <li>– Методы утилизации отходов горнодобывающего производства</li> <li>– Особенности формирования техногенных месторождений</li> <li>– Виды сопровождающей документации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Горно-строительной терминологией</li> <li>– Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений</li> <li>– Методами технико-экономического обоснования проектных решений</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Практическая работа:</b></p> <p>Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</li> <li>– Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей</li> <li>- Экономические показатели, определяющие эффективность принятых</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		проектных решений	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>– основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</li> <li>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 1 «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная политика в области промышленной безопасности. Категорирование.</li> <li>2. Обязанности организации по обеспечению требований промышленной безопасности.</li> <li>3. Подготовка и аттестация работников.</li> <li>4. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности.</li> <li>5. Идентификация. Сертификация.</li> <li>6. Техническое расследование причин аварий и инцидентов.</li> <li>7. Расследование и учет несчастных случаев.</li> <li>8. Регистрация в государственном реестре.</li> <li>9. Лицензирование деятельности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда.</li> <li>10. Разработка декларации промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности.</li> <li>11. Федеральный надзор. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.</li> <li>12. Причины производственного травматизма на открытых горных работах.</li> <li>13. Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний.</li> <li>14. Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями.</li> </ol>	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>15. Требования по борьбе с пылью, вредными газами.</p> <p>16. Общие правила безопасной эксплуатации горных машин и механизмов при открытой разработке.</p> <p>17. Правила безопасности при работе буровых станков на открытых горных работах.</p> <p>18. Условия безопасной работы экскаваторов.</p> <p>19. Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта на открытых горных работах.</p> <p>20. Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта на открытых горных работах.</p> <p>21. Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта на открытых горных работах.</p> <p>22. Комбинированный транспорт и циклично-поточная технология на открытых горных работах.</p> <p>23. Требования безопасного отвалообразования.</p> <p>24. Требования безопасности при работе вспомогательных машин на открытых горных работах.</p> <p>25. Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами.</p> <p>26. Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли.</p> <p>27. Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией.</p> <p>28. Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов.</p> <p>29. Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации.</p> <p>30. Требования безопасности к ведению процессов флотации,</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>магнитной сепарации и электрических методов переработки.</p> <p>31. Требования безопасности к переработке серных руд.</p> <p>32. Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд.</p> <p>33. Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке.</p> <p>34. Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов.</p> <p>35. Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков.</p> <p>36. Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов.</p> <p>37. Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений.</p> <p>38. Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей и нерудных материалов.</p> <p>39. Требования радиационной безопасности при переработке руд.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</li> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</li> <li>– распознавать эффективное</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 2 «Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом»:</p> <p>40. Неблагоприятные факторы горного производства в шахтах.</p> <p>41. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах.</p> <p>42. Руководящие документы по технике безопасности на шахте.</p> <p>43. Обучение по охране труда в шахтах.</p> <p>44. Выходы из горных выработок в шахтах. Учет спуска и подъема людей. Передвижение людей по выработкам.</p> <p>45. Профессиональные заболевания горных рабочих в шахтах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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;</p> <p>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>46. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха.</p> <p>47. Борьба с пылью как профессиональной вредностью в шахтах.</p> <p>48. Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах.</p> <p>49. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах.</p> <p>50. Освещение горных выработок в шахтах.</p> <p>51. Защита от радиоактивных излучений.</p> <p>52. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих в шахтах.</p> <p>53. Травматизм от обрушения пород кровли и меры по улучшению поддержания горных выработок в шахтах.</p> <p>54. Факторы, определяющие безопасность проходческих выработок. Роль технологии и механизации. Роль организации работ.</p> <p>55. Меры безопасности при сооружении шахтных выработок.</p> <p>56. Меры безопасности при сооружении тоннелей и камер.</p> <p>57. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях.</p> <p>58. Меры безопасности при очистных работах в угольных шахтах.</p> <p>59. Меры безопасности при очистных работах в рудных шахтах.</p> <p>60. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования.</p> <p>61. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования в шахтах.</p> <p>62. Организация безопасной эксплуатации горного оборудования в шахтах.</p> <p>63. Опасности, связанные с применением электроэнергии в шахте.</p> <p>64. Система электрической защиты в шахтах. Виды исполнения горного электрооборудования.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>65. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.</p> <p>66. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта.</p> <p>67. Принципы обеспечения безопасности при перевозке людей и грузов на шахтах.</p> <p>68. Требования к персоналу и организации безопасной работы транспорта.</p> <p>69. Общие требования к территории шахтной поверхности и помещениям технологических зданий. Породные отвалы.</p> <p>70. Средства защиты от вредного воздействия окружающей среды.</p> <p>71. Средства защиты от травматизма.</p> <p>72. Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности. Расследование и учет несчастных случаев.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения уровня производственного шума;</li> <li>– основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 3 «Горноспасательное дело»:</p> <p>73. Структура военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ).</p> <p>74. Организация службы ВГСЧ.</p> <p>75. Организация горноспасательных работ. Выезд на аварию. Подготовка к спуску в шахту.</p> <p>76. Причины и механизм возникновения шахтных пожаров.</p> <p>77. Геологические и горнотехнические факторы пожароопасности.</p> <p>78. Особенности развития шахтных пожаров. Обнаружение очагов самовозгорания.</p> <p>79. Профилактика пожаров от самовозгорания. Профилактика экзогенных пожаров и противопожарная защита шахт.</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"> <li>– основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>80. Ликвидация подземных пожаров. Особые случаи тушения подземных пожаров.</p> <p>81. Механизм взрыва газопылевоздушных смесей. Условия возникновения взрывов в шахтах.</p> <p>82. Ликвидация последствий взрыва газопылевоздушных смесей в шахтах.</p> <p>83. Предупреждение взрывов газа и пыли в шахтах.</p> <p>84. Механизм внезапного выброса горных пород и газа. Определение выбросоопасности. Снижение выбросоопасности угольных пластов.</p> <p>85. Предотвращение выбросов горных пород и газа. Обеспечение безопасности рабочих при выбросах пород и газа.</p> <p>86. Природа и механизм горных ударов. Прогноз удароопасности.</p> <p>87. Безопасное ведение горных работ на пластах, подверженных горным ударам.</p> <p>88. Порядок вскрытия, подготовки и отработки удароопасных пластов.</p> <p>89. Источники и причины затопления горных выработок. Предупреждение прорывов воды из затопленных выработок.</p> <p>90. Предупреждение прорывов воды из поверхностных источников. Требования к системам водоотлива.</p> <p>91. Общие требования противоаварийной защиты шахты.</p> <p>92. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Учет требований противоаварийной защиты в структуре управления шахтой.</p> <p>93. Вентиляционные режимы при аварии. План ликвидации аварий</p>	
Знать	Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания - Технологические приемы и методы	Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»	Технология и безопасность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>46. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>47. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>48. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>49. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>50. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>51. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>52. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>53. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>54. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>55. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>56. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>57. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>58. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>59. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>60. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>61. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>62. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>63. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>64. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p>	<p>взрывных работ</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>65. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>66. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>67. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>68. Механизация зарядания шпуров и скважин.</p> <p>69. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>70. Первичные и вторичные иницирующие взрывчатые вещества.</p> <p>71. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>72. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>73. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>74. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>75. Паспорт БВР.</p> <p>76. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>77. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>78. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>79. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>80. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>81. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>82. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>83. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>84. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>85. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>86. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>87. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>88. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>89. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>90. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Уметь	<p>-Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>- Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>- Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>8. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>9. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>10. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>11. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>12. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>13. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>14. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Владеть	<p>-Терминологией в рамках БВР</p> <p>-Культурой производственных процессов</p>	<p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>БВР</p> <p>-Современными способами расчетов и средств производства БВР.</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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <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>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура запасов полезных ископаемых</li> <li>2. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов</li> <li>3. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов</li> <li>4. Бортовое содержание полезных компонентов</li> <li>5. Минимальная мощность тел полезных ископаемых</li> <li>6. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов</li> <li>7. Минимальный метро-процент</li> <li>8. Минимальный коэффициент рудоносности</li> <li>9. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши</li> <li>10. Минимальные запасы полезного ископаемого</li> </ol>	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<p>Примерный перечень практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> </ol>	
Владеть	Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки	<p>Примерный перечень практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение кондиций для разного вида сырья</li> <li>2. Методы подсчета запасов методом разрезов</li> <li>3. Геометризация складчатого залегания</li> <li>4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых.</li> <li>5. Доразведка (задача 34)</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам.</p>	<p><i>Задачи практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение навыков работы с геодезическими приборами;</li> <li>– овладение техникой геодезических измерений;</li> <li>– камеральной обработки результатов измерений и графических построений</li> <li>– приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении;</li> <li>– обработки полевых материалов в камеральных условиях;</li> <li>– составления первичной геологической документации и ее интерпретации;</li> <li>– умение организовать работу коллектива;</li> <li>– развитие интереса к научным исследованиям;</li> </ul>	<p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности</p>
Уметь	<p>Использовать законы и методы по определению горных отводов</p>	<p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ;</li> <li>– правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом;</li> <li>– геологические площадная съемка и маршрут;</li> <li>– сбор и описание полевых материалов;</li> <li>– камеральная обработка полевых геологических данных;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление графической документации по результатам геологических наблюдений;</li> <li>– плано-высотное обоснование участка съёмки;</li> <li>– решение различных инженерно-геодезических задач;</li> <li>– камеральная обработка результатов съёмки;</li> <li>– графические работы;</li> <li>– структуризация материала.</li> </ul>	
Владеть	Информацией по законам и методам определения горных отводов	<p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– первичная геологическая (полевой дневник) и геодезическая документация (полевые журналы);</li> <li>– овладение методикой проведения полевых маршрутов;</li> <li>– навыки полевых геологических наблюдений;</li> <li>– овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;</li> <li>– навыки работы с геодезическими приборами и геологическими инструментами;</li> <li>– геологические карта и разрез месторождения;</li> <li>– топографические планы;</li> <li>– графическая геологическая и геодезическая документация;</li> <li>– навыки организации и выполнения работ в составе бригады;</li> <li>– навыки исследовательской работы и научного творчества;</li> <li>– публичная защита отчета по практике.</li> </ul>	
<p><b>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</b></p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Основные физические законы лежащие в основе разрушения горных пород	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>Гусеничные движители  Схема гусеничного движителя.  Кинематика гусеничного обвода.  Действительная и теоретическая скорости, буксование.  Мощность для движения по прямой, мощность и условия возможности движения. Поворот гусеничного движителя.  Уравнения равновесия и их решение.  Кинематика поворота и мощность для его выполнения.  Проходческие и очистные комбайны  Проходческие и очистные комбайны и комплексы на их основе.  Области применения.  Основные типы проходческих машин.  Проходческие комбайны бурового типа.  Мощности для их работы.  Проходческие комбайны с планетарно-дисковыми исполнительными органами.  Мощность для их работы.  Определение усилия подачи.  Самоходные вагоны.  Очистные комбайны.  Основные зависимости для определения нагрузок и мощности.  Механизмы подачи очистных комбайнов  Механизированные крепи  Способы крепления горных выработок.</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>Применение гидромеханизированных крепей.            Типы крепей и их конструктивные схемы.            Выбор крепей в зависимости от горно-геологических условий.            Экскаваторы            Классификация экскаваторов.            Конструктивные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.            Мощность для приводов механизмов тяги, поворота платформы и напора.            Экскаваторы непрерывного действия.            Исполнительные органы типа ротор и многоковшовая рама.            Особенности их расчета на устойчивость и исчисления производительности исполнительных органов</p>	
Уметь	составлять схемы нагружения на элементы рабочих органов горных машин	<p>Механизированные крепи            Составить очистные схемы и характер нагрузок, действующих на крепи.            Горное давление на верхняк крепи, его влияние на выбор крепи по рабочему сопротивлению.            Забойные конвейеры            Выполнить конструктивные схемы            Составить требования назначения.            Определить нагрузки и выполнить расчет затрат мощности.            Представить особенности работы конвейера в составе очистного комплекса и учет изменения передвигаемой горной массы.            Тяговый расчет конвейера при постоянной скорости.            Учет затрат на изменение кинетической энергии.            Оценка влияния угла наклона конвейера и его длины на тяговые усилия цепей            Экскаваторы и мощность для работы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>основных механизмов  Составить требования назначения.  Выполнить конструктивные схемы  Определить нагрузки при рабочем и холостом движении  Выполнить расчет затрат мощности.  Оценка влияния угла наклона экскаватора на действующие нагрузки.</p>	
Владеть	Навыками расчета нагрузок	<p>Выполнить расчет нагрузок действующих на:  Гусеничные движители  Проходческие и очистные комбайны  Механизированные крепи  Забойные конвейеры  Экскаваторы</p>	
Знать	<p>- 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</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:  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.</p>	Подземная разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проведении и креплении горных выработок.</p>	<p>7. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>8. Совмещенная технологическая схема проведения стволов. Достоинства, недостатки и область применения.</p> <p>9. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов. 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.</p> <p>12. Способы и технические средства бурения шпуров в стволах.</p> <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 подъемной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъема.</p> <p>19. Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола.</p> <p>20. Назначение и последовательность возведения временной крепи при</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>сооружении стволов.</p> <p>21. Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>22. Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей. Типы призабойных опалубок.</p> <p>23. Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении.</p> <p>24. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>25. Техничко-экономические показатели проведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>26. Классификация специальных способов проведения стволов. Области их применения.</p> <p>27. Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения.</p> <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>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>32. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>33. Классификация горизонтальных выработок. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p> <p>34. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>35. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>36. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p> <p>37. Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения.</p> <p>38. Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>39. Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения.</p> <p>40. Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему.</p> <p>41. Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>42. 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>46. Технические средства зарядания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>47. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении. Вентиляционное оборудование.</p> <p>48. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>49. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор.</p> <p>50. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>51. Классификации горных крепей, условия их применения.</p> <p>52. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей.</p> <p>53. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <p>54. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок. Порядок их производства.</p> <p>55. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>56. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения.</p> <p>57. Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных 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>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 машин.</p> <p>70. Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>71. Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 горных выработок и выбирать	<p>Расчетно-графическая работа:</p> <p>Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в приложении 1 настоящей рабочей программы.</p>	

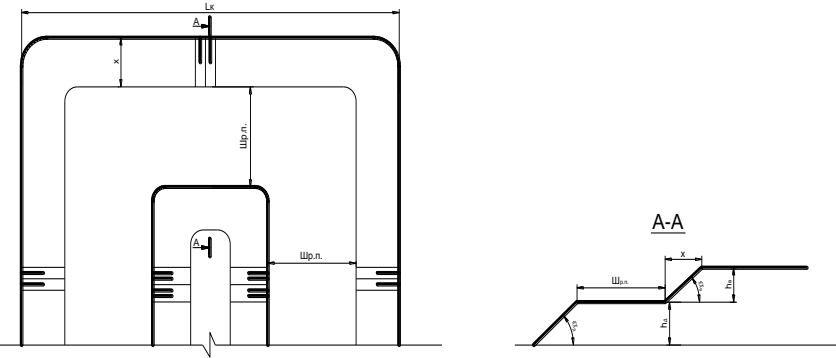
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технические средства их реализации;</p> <p>- оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования;</p> <p>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок;</p> <p>- рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.</p>		
Владеть	<p>- горной терминологией;</p> <p>- методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок;</p> <p>- методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.</p>	<p>Контрольная работа:</p> <p>По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Угол не рабочего борта может составлять:            А) 35 градусов            Б) 37 градусов            В) 40 градусов            Г) 45 градусов            Ответ: Все варианты</p> <p>4. Черточка, проведенная перпендикулярно изолинии (бровке) и указывающая свободным концом направление уменьшения обозначаемой изолиниями величины называется:            А) Топографический штрих            Б) Изоляционный штрих            В) Берг-штрих            Г) Линейный штрих            Ответ: В</p> <p>5. Горизонтальное проложение уступа определяется по формуле:            А) <math>x = H_y \cdot \sin(b)</math>            Б) <math>x = h-l</math>            В) <math>x = H_y - h/n</math>            Г) <math>x = H_y \cdot \text{ctg}(\alpha)</math>            Ответ: Г</p> <p>6. Какой термин относится к открытым горным работам:            А) Откос            Б) Берма            В) Разубоживание            Г) Вскрыша</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Ответ: Все варианты</p> <p>7. К основным объектам открытой разработки относятся:</p> <p>А) Карьер  Б) Промышленная площадка  В) Отвалы  Г) Транспортные коммуникации</p> <p>Ответ: Все варианты верны</p> <p>8. В результате выполнения вскрышных и добычных работ образуется?</p> <p>А) Траншея  Б) Карьер  С) Дамба  Д) Площадка</p> <p>Ответ: В</p> <p>9. Работы по формированию выездных и разрезных траншей на ниже лежащем горизонте при углубочной системе разработке называются?</p> <p>А) ГПР - горные подземные работы  Б) ГKR - горно-капитальные работы  С) ГКВ - горные капитальные выработки  Д) ГПР - горно-подготовительные работы</p> <p>Ответ: D</p> <p>10. Часть массива горных пород в карьере имеющая рабочую поверхность форме ступени называется?</p> <p>А) Уступ</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		В) Откос С) Бровка D) Карьер Ответ: А	
Уметь	- организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	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. Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя. <div style="text-align: center;">  </div>	
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.	

<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"> <li>- основные определения и понятия при оценке окружающей среды</li> <li>- основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства.</li> <li>- определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</li> </ul>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Астрономическая система координат.</li> <li>2. Геодезическая система координат.</li> <li>3. Равноугольная (конформная) поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера, ее свойства.</li> <li>4. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.</li> <li>5. Ориентирование линий местности, ориентирные углы.</li> <li>6. Истинный азимут, сближение меридианов.</li> <li>7. Магнитный азимут, склонение магнитной стрелки.</li> <li>8. Дирекционные углы и румбы линий местности.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять общее состояние окружающей среды.</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации</li> </ul>	<p>Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется масштабом плана или карты?</li> <li>2. Что называется численным масштабом плана или карты?</li> <li>3. Перечислите стандартные численные масштабы топографических карт.</li> <li>4. Расскажите принцип построения поперечного масштаба.</li> <li>5. Приведите формулу наименьшего деления поперечного масштаба.</li> <li>6. Что называется графической точностью?</li> <li>7. Что называется точностью масштаба плана или карты?</li> </ol>	Геодезия и маркшейдерия

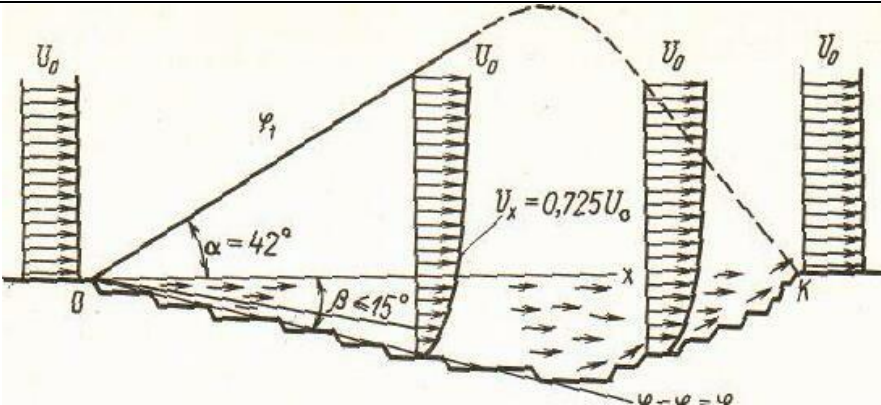
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>подземных горных предприятий.</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды.</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</p>	<p>Выполнение и защита контрольных работ, ответы на поставленные при сдаче работы вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По какой формуле рассчитываются приращения координат?</li> <li>2. Как создать палетку проф. Соболевского?</li> </ol>	
Знать	<p>Основные методы оценки состояния окружающей среды</p> <p>Основные понятия, связанные с аэрологией горных</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Атмосфера Земли.</li> <li>• Естественная тяга.</li> <li>• Рудничный воздух.</li> </ul>	Аэрология горных предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пред-приятий и методами оценки 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"> <li>• Главные ядовитые примеси рудничного воздуха</li> <li>• Предотвращение метановыделения и воспламенения.</li> <li>• Рудничная пыль, угольная пыль, серная (сульфидная) пыль.</li> <li>• Классификация способов борьбы с рудничной пылью</li> <li>• Климатические условия в шахтах</li> <li>• Ламинарное и турбулентное движение воздуха.</li> <li>• Проветривание тупиковых проходческих забоев.</li> <li>• Источники движения воздуха в шахте.</li> <li>• Дегазация при проходке выработок.</li> <li>• Источники загрязнения атмосферы карьеров.</li> <li>• Прямоточная и рециркуляционная схема проветривания.</li> <li>• Комбинированные схемы проветривания.</li> <li>• Конвективная схема проветривания.</li> <li>• Инверсионная схема движения воздуха в карьере.</li> <li>• Искусственная вентиляция карьеров.</li> <li>• Интенсификация естественного проветривания.</li> <li>• Оценка воздействия на окружающую среду (от разработки месторождения)</li> <li>• Термодинамика атмосферы карьеров.</li> <li>• Схема вентиляционной установки.</li> <li>• Схемы реверсирования вентиляционных установок.</li> <li>• Шахтный осевой и центробежный вентилятор. (схемы)</li> <li>• Способы проветривания шахт и рудников.</li> <li>• Вентиляция очистных блоков в рудных шахтах.</li> <li>• Порядок проектирования вентиляции шахт.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды.</p> <p>Применять понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	<p>Контрольные работы:</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий.</p> <p>Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия.</p> <p>Рециркуляционная схема проветривания карьера.</p> <p>Вариант №2</p> <p>1. Физические свойства воздуха.</p> <p>Местное сопротивление.</p> <p>Требования к средствам искусственного проветривания.</p> <p>Вариант №3</p> <p>Виды давления вентиляционной сети.</p> <p>Лобовое сопротивление.</p> <p>Силы, формирующие движение воздуха в карьере.</p> <p>Вариант №4</p> <p>Основные законы аэромеханики.</p> <p>Естественное проветривание карьера.</p> <p>Классификация способов проветривания карьеров.</p> <p>Вариант №5</p> <p>Режимы движения воздуха в шахте</p> <p>Расчет параллельного соединения воздухопроводов.</p> <p>Схемы искусственного проветривания карьера.</p> <p>Вариант 6</p> <p>Типы воздушных потоков.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тепловые схемы проветривания карьера.  Основные способы интенсификации и управления естественным воздухообменом в карьере.  <b>Вариант №7</b>  Закон сопротивления, сопротивления трения  Характеристика воздуховода.  Комбинированная схема проветривания карьера тепловыми силами.  <b>Вариант №8</b>  Температурная стратификация атмосферы карьера.  Совместное действие ветровых и тепловых сил при проветривании карьеров.  Оптимизация геометрии карьера и увеличение угла раскрытия ветрового потока  <b>Вариант №9</b>  Пульсационные термические силы в карьере  Расчет последовательного и параллельного соединения воздухопроводов.  Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p><b>Вариант № 10</b>  Расчет комбинированного соединения воздухопроводов.  Туманообразование в карьере.  Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	Методами оценки состояния окружающей среды	<b>Содержание расчетно-графической работы</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Понятиями, связанными 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><b><u>Задание</u></b></p> <p>Определить расход воздуха, проветривающего карьер и скорости распространения ветра в контуре карьера в расчетных его точках F и G для прямоточной и рециркуляционной схем проветривания (рис.1,2).</p> <p><b><u>Прямоточная схема</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость ветра на поверхности: <math>V_B = 1,8 - 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м/с;</li> <li>• Угол подветренного борта: <math>\beta = 15 - 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> <li>• Высота уступа: <math>h = 10</math> м;</li> <li>• Ширина бермы безопасности: <math>b = 1/3 \cdot h</math>, м;</li> <li>• Угол откоса уступа: 70 град;</li> <li>• Длина карьера по низу: <math>L_{\text{НИЗ}} = 100 + 20 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Глубина карьера: <math>H_K = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Координаты точек F и G:  F (<math>X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м; <math>Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м);  G (<math>X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м; <math>Y = 0</math>, м)</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1028 874 1608 906">Рис. 1. Прямоточная схема проветривания</p> <p data-bbox="819 962 1205 994"><b><u>Рециркуляционная схема:</u></b></p> <ul data-bbox="775 1046 1608 1426" style="list-style-type: none"> <li>• Скорость ветра на поверхности: <math>V_B = 1,8 + 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м/с;</li> <li>• Угол подветренного борта: <math>\alpha_1 = 20 + 0,5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> <li>• Высота уступа: <math>h = 15</math> м;</li> <li>• Ширина бермы безопасности: <math>b = 1/3 \cdot h</math>, м;</li> <li>• Ширина рабочей площадки: <math>\text{ШР.П.} = 40 + N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Угол откоса уступа: 70 град;</li> <li>• Длина карьера по низу: <math>L_{\text{НИЗ}} = 100 + 10 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Глубина карьера: <math>H_K = 150 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Угол пограничного слоя: <math>\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Координаты точек F и G:  <math>F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});</math>  <math>G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м})</math></li> </ul> <p>Рис. 2. Рециркуляционная схема проветривания</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции и принципы действия современных горных машин;</li> <li>- технические характеристики современных горных машин;</li> <li>- перспективные направления развития горных машин.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в приложение 1)</p> <p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы режущих инструментов</li> <li>2. Элементы и параметры резцов</li> <li>3. Конструктивные особенности радиальных резцов</li> <li>4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов</li> </ol>	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>5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</p> <p>6. Способы крепления резцов на исполнительных органах</p> <p>7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов.</p> <p>8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин</p> <p>9. Элементы и параметры буровых резцов</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента</p> <p>2. Основные типы раздавливающих инструментов</p> <p>3. Элементы и параметры дисковых шарошек</p> <p>4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов</p> <p>5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Конструктивные особенности одношарошечных долот  12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот  13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот  14. Конструктивные особенности комбинированных долот</p> <p>Лабораторная работа № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Унифицированный ряд комбайнов РКУ</li> <li>2. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ 13</li> <li>3. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ16</li> <li>4. Конструктивные особенности кинематической схемы РКУ13</li> <li>5. Конструктивные особенности узлов и механизмов очистного комбайна типа РКУ</li> <li>6. Конструктивные особенности редуктора режущей части</li> <li>7. Конструктивные особенности механизма подачи</li> <li>8. Конструктивные особенности поворотного редуктора</li> <li>9. Конструктивные особенности шнека</li> <li>10. Конструктивные особенности кронштейна</li> <li>11. Конструктивные особенности рамы</li> <li>12. Конструктивные особенности гидросхемы</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ</li> <li>2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ</li> <li>3. Конструктивные особенности кинематической схемы</li> <li>4. Конструктивные особенности центрального редуктора исполнительного органа</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>Лабораторная работа № 5</p> <p>1. Классификация механизированных крепей  2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оз  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 давления</p> <p>Лабораторная работа № 6</p> <p>1. Область применения бурового станка СБШ-250-МНА-32  2. Конструктивные особенности бурового станка СБШ-250-МНА-32</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 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> <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>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  14. Конструктивные особенности кабельного барабана</p>	

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

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

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



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Пневматическая система  13. Устройство кабины машиниста  Лабораторная работа № 12</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения дробилок</li> <li>2. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДП</li> <li>3. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДС</li> <li>4. Конструктивные особенности конусной дробилки ККД</li> <li>5. Конструктивные особенности конусной дробилки КСД</li> <li>6. Конструктивные особенности двухвалковой дробилки ДДЗ</li> <li>7. Конструктивные особенности молотковой дробилки</li> <li>8. Конструктивные особенности, формы и параметры молотков дробилок</li> <li>9. Конструктивные особенности привода реверсивной дробилки</li> <li>11. Конструктивные особенности реверсивной молотковой дробилки</li> <li>12. Конструктивные особенности роторной дробилки типа СДМ</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения инерционных грохотов</li> <li>2. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИТ-51Б</li> <li>3. Конструктивные особенности вибратора грохота ГИЛ</li> <li>4. Конструктивные особенности пружинной опоры грохота</li> <li>5. Конструктивные особенности подвески грохота</li> <li>6. Классификация и область применения самобалансных грохотов ГИС, ГИСЛ</li> <li>7. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИСЛ</li> <li>7. Конструктивные особенности вибровозбудителя грохота ГИСЛ</li> <li>8. Конструктивные особенности грохота ГСЛ</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Конструктивные особенности вибратора самобалансного грохота ГСЛ</p> <p>11. Классификация и область применения резонансных грохотов ГРЛ и ГРД</p> <p>12. Принципиальная схема резонансного грохота ГРЛ</p> <p>13. Конструктивные особенности резонансного грохота ГРД</p> <p>14. Конструктивные особенности узла привода коробов грохота ГРД</p> <p>15. Классификация и область применения грохотов с неподвижной 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"> <li>1. Классификация методов обезвоживания</li> <li>2. Принцип и цикл работы центрифуг</li> <li>3. Конструктивные особенности и параметры центрифуги ФВШ</li> <li>4. Конструктивные особенности и параметры вертикальных вибрационных фильтрующих центрифуг ФВВ-1000</li> <li>5. Конструктивные особенности вибрационного привода центрифуги НВВ-1000</li> <li>6. Конструктивные особенности центрифуги ФВП-1120</li> <li>7. Конструктивные особенности центрифуги ФГВ-1320</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машинах;</li> <li>- анализировать состояние и перспективы развития горных машин;</li> <li>- использовать современные подходы к анализу горных машин.</li> </ul>	Практические задания для зачета (примерный перечень заданий приведен в приложение 1)  Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам Лабораторная работа № 1 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 Лабораторная работа № 2 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 шнеках очистных комбайнов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>Лабораторная работа № 4</p> <p>1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>3. Конструктивные особенности кинематической схемы</p> <p>4. Конструктивные особенности центрального редуктора исполнительного органа</p> <p>5. Конструктивные особенности шнека</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Конструктивные особенности поворотного редуктора  7. Конструктивные особенности опорно-направляющего механизма  8. Конструктивные особенности гидрооборудования  9. Конструктивные особенности гидравлической схемы  Лабораторная работа № 5</p> <p>1. Классификация механизированных крепей  2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оz  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 давления  Лабораторная работа № 6</p> <p>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  Лабораторная работа № 7</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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  Лабораторная работа № 9</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-15  2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-15  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  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</p>	

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



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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  Лабораторная работа № 13  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 рабочей поверхностью ГГН, ГЛС  16. Конструктивные особенности грохота ГЛС  17. Конструктивные особенности гидрогрохота ГГЛ  18. Классификация и область применения цилиндрических грохотов ГЦЛ  19. Конструктивные особенности цилиндрического грохота ДЦЛ  6.2. Вопросы к коллоквиумам  Коллоквиумы проводятся во время лабораторных занятий на пятой, девятой,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>тринадцатой и семнадцатой неделях семестра. Лабораторная работа № 14</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация методов обезвоживания</li> <li>2. Принцип и цикл работы центрифуг</li> <li>3. Конструктивные особенности и параметры центрифуги ФВШ</li> <li>4. Конструктивные особенности и параметры вертикальных вибрационных фильтрующих центрифуг ФВВ-1000</li> <li>5. Конструктивные особенности вибрационного привода центрифуги НВВ-1000</li> <li>6. Конструктивные особенности центрифуги ФВП-1120</li> <li>7. Конструктивные особенности центрифуги ФГВ-1320</li> <li>8. Принципиальная схема шнековой центрифуги ОГШ</li> <li>9. Конструктивные особенности и параметры осадительно-фильтрующих центрифуг ОГШ-1320Ф</li> <li>10. Конструктивные особенности и принцип работы вакуум-фильтра ДУ80-2,7/8</li> <li>11. Конструктивные особенности сектора вакуум-фильтра ДУ80-2,7/8</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками анализа состояния горных машин и оборудования;</li> <li>- современными методиками расчета и проектирования горных машин;</li> <li>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в приложение 1)</p> <p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы режущих инструментов</li> <li>2. Элементы и параметры резцов</li> <li>3. Конструктивные особенности радиальных резцов</li> <li>4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов</li> <li>5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</li> <li>6. Способы крепления резцов на исполнительных органах</li> <li>7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов.</li> <li>8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин</li> <li>9. Элементы и параметры буровых резцов</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента</li> <li>2. Основные типы раздавливающих инструментов</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Элементы и параметры дисковых шарошек</p> <p>4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов</p> <p>5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на 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> <p>Лабораторная работа № 4</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>Лабораторная работа № 5</p> <p>1. Классификация механизированных крепей  2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оz  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 давления</p> <p>Лабораторная работа № 6</p> <p>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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Конструктивные особенности механизма подачи  8. Конструктивные особенности кассеты  9. Конструктивные особенности машинного отделения  10. Конструктивные особенности схемы гидропривода станка</p> <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>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 гидропатрона  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  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</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Пневматическая система Лабораторная работа № 10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭШ 40.85</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭШ 40.85</li> <li>3. Габаритные размеры экскаватора ЭШ 40.85</li> <li>4. Расположение оборудования на поворотной платформе</li> <li>5. Конструктивные особенности ковша</li> <li>6. Схема подвески ковша, принцип работы подъемной и тяговой лебедок</li> <li>7. Конструктивные особенности головных блоков</li> <li>8. Конструктивные особенности направляющих блоков тяговых канатов</li> <li>9. Конструктивные особенности подвески стрелы</li> <li>10. Схема полиспаста подвески стрелы</li> <li>11. Кинематическая схема подъемной и тяговой лебедок</li> <li>12. Конструктивные особенности механизма поворота и опорно-поворотного устройства</li> <li>13. Конструктивные особенности центральной цапфы</li> <li>14. Принцип работы механизма шагания</li> </ol> <p>15. Пневматическая система Лабораторная работа № 11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭГ-20</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭГ-20</li> <li>3. Расположение оборудования на поворотной платформе</li> <li>4. Конструктивные особенности рабочего оборудования</li> <li>5. Конструктивные особенности ковша</li> <li>6. Конструктивные особенности механизма хода</li> <li>7. Кинематическая схема привод гусениц</li> <li>8. Конструктивные особенности гусеницы</li> <li>9. Конструктивные особенности механизма поворота</li> <li>10. Конструктивные особенности опорно-поворотного устройства</li> <li>11. Конструктивные особенности насосно-генераторного агрегата</li> <li>12. Пневматическая система</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Устройство кабины машиниста Лабораторная работа № 12</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения дробилок</li> <li>2. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДП</li> <li>3. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДС</li> <li>4. Конструктивные особенности конусной дробилки ККД</li> <li>5. Конструктивные особенности конусной дробилки КСД</li> <li>6. Конструктивные особенности двухвалковой дробилки ДДЗ</li> <li>7. Конструктивные особенности молотковой дробилки</li> <li>8. Конструктивные особенности, формы и параметры молотков дробилок</li> <li>9. Конструктивные особенности привода реверсивной дробилки</li> <li>11. Конструктивные особенности реверсивной молотковой дробилки</li> <li>12. Конструктивные особенности роторной дробилки типа СДМ</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения инерционных грохотов</li> <li>2. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИТ-51Б</li> <li>3. Конструктивные особенности вибратора грохота ГИЛ</li> <li>4. Конструктивные особенности пружинной опоры грохота</li> <li>5. Конструктивные особенности подвески грохота</li> <li>6. Классификация и область применения самобалансных грохотов ГИС, ГИСЛ</li> <li>7. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИСЛ</li> <li>7. Конструктивные особенности вибровозбудителя грохота ГИСЛ</li> <li>8. Конструктивные особенности грохота ГСЛ</li> <li>9. Конструктивные особенности вибратора самобалансного грохота ГСЛ</li> <li>11. Классификация и область применения резонансных грохотов ГРЛ и ГРД</li> <li>12. Принципиальная схема резонансного грохота ГРЛ</li> <li>13. Конструктивные особенности резонансного грохота ГРД</li> <li>14. Конструктивные особенности узла привода коробов грохота ГРД</li> <li>15. Классификация и область применения грохотов с неподвижной рабочей поверхностью ГГН, ГЛС</li> <li>16. Конструктивные особенности грохота ГЛС</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Конструктивные особенности гидрогрохота ГГЛ 18. Классификация и область применения цилиндрических грохотов ГЦЛ 19. Конструктивные особенности цилиндрического грохота ДЦЛ 6.2. Вопросы к коллоквиумам Коллоквиумы проводятся во время лабораторных занятий на пятой, девятой, тринадцатой и семнадцатой неделях семестра. Лабораторная работа № 14 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	
<b>ОПК-7 – умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</b>			
Знать	основные положения об информационных массивах; основные принципы разработки реляционной СУБД; основные понятия о способах хранения массивов данных и основные алгоритмические структуры их обработки; основные современные средства	Теоретические вопросы: 1. Основные понятия о способах хранения информационных массивов 2. Виды информационных ресурсов, используемых для обработки информационных массивов 3. Понятие многомерных массивов и способы их хранения на ЭВМ. 4. Ввод и вывод элементов массива на языке программирования высокого уровня	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обработки	5. Типовые алгоритмы нахождения суммы, произведения и количества элементов в массиве 6. Основные понятия реляционной БД 7. СУБД – способы и методы обработки массивов данных 8. Метод проектирования сущность – связь для реляционной БД 9. Основные правила проектирования реляционной БД 10. Выборки данных из массива данных и создание запросов по образцу (QBE) 11. Вывод массива данных с помощью перекрестного запроса 12. Виды отчетов с полученными промежуточными и итоговыми значениями	
Уметь	пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	<p>Задача. Дана таблица стоимости извлечения и продажи руды по месяцам. Сформировать список месяцев, в которых произошло увеличение цены продажи более чем на 10% от себестоимости. Использовать функции Microsoft Excel, LibreOffice Calc</p> <p>Построить гистограмму стоимости извлечения и продажи руды по месяцам.</p> <p>Задача. Даны значения общих затрат <math>Z_i</math> на добычу полезного ископаемого и <math>Q_i</math> объем добытого полезного ископаемого из <math>i</math>-го блока. Выдать результат в виде среднего арифметического значения объема по всем блокам.</p> <p>Задача. Создать программу для вычисления значения напряженно-деформированного состояния массива рыхлых руд <math>\sigma</math> при заданном значении на уровне <math>x=0,9</math> м:</p> $\sigma = \sqrt{( \cos^{2\sqrt[3]{x}} ) / \sqrt[3]{( e^{(-\sin^{2\sqrt[3]{x}}[(x)+0.3])}) ) - \text{tg}(\pi x)}$ <p>Задача. Удельные затраты на бурение 1 м<sup>3</sup> скважины вычисляются по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>формуле, где <math>V</math> – объем выбранной породы на <math>i</math>-м секторе:  <math display="block">C_{уд} = (\sum_{i=1}^N C_i) / V_i</math> Составить алгоритм и написать программу с использованием циклического алгоритма для вычисления удельных затрат на бурение.</p>	
Владеть	программными средствами управления и обработки информационных массивов; алгоритмами обработки и хранения информационных массивов.	<p>Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.  Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии со стандартами учебного заведения.  Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.  Примерная тематика  Методы разработки месторождений  Основы горного дела  Разработка месторождений  Разрушение горных пород  Технология горного производства  Проблемы разработки месторождений  Классификация систем открытой разработки месторождений  Основные элементы карьера</p> <p>Задание. БД должна хранить информацию о товарах и складах: артикул товара, наименование, сорт, стоимость единицы товара, количество, <math>N</math> склада, площадь, адрес, ФИО кладовщика, накладная на выдачу товара, номер и дата накладной; реквизиты покупателя, стоимость адрес, телефон, расчетный счет, остаток товара на складе. При необходимости добавить новые поля. Создать запрос, начисляющий НДС на каждый товар. Создать запрос, позволяющий отобразить данные о всех товарах, выданных покупателям со склада <math>N</math> в конкретную дату указанным кладовщиком. Создать запрос, выводящий</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>количество товаров одного вида на всех складах. Создать запрос, находящий общую сумму выданных товаров у каждого покупателя.</p> <p>Задача. При разрушении породы вероятность роста числа частиц зависит от поля напряжений тензорных полей, обусловленных тензором напряжений TN</p> <p>Найти наибольшее нормальное напряжение <math>\sigma</math>, находящееся на главной диагонали матрицы.</p> <p>Определить номер строки и столбца наименьшего касательного напряжения <math>\tau</math>, расположенного ниже главной диагонали</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия информатики и информационных систем</li> <li>- основные информационно-коммуникационные технологии</li> <li>- информационные процессы в структуре горного предприятия</li> </ul>	<p>Перечень тем семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информации и ее виды. Общие сведения об информационных системах и технологиях.</li> <li>2. Свойства информации. Аппаратное обеспечение. Автоматизированные и автоматические системы управления. Безопасность информационных систем.</li> <li>3. Этапы развития информационных технологий.</li> <li>4. Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии, технологии защиты информации.</li> <li>5. Текстовая информация, вычислительная и деловая графика. Программное обеспечение для обработки информации. Обработка текстовой и числовой информации.</li> <li>6. Базы данных. Файлы и файловые системы. Классификация баз данных. Структурные элементы и модели базы данных. Перспективы развития баз данных.</li> <li>7. Материальное и компьютерное моделирование. Понятие модели и</li> </ol>	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>моделирование. Сущность моделирования. Классификация моделей. Принципы и схемы процесса моделирования.</p> <p>8. Геоинформационные системы и технологии. Мультимедийные технологии.</p>	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники</p> <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>Перечень тем практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные системы и технологии в горном деле. Общие сведения. Доклад</li> <li>2. Программное обеспечение для обработки информации. Обзор программных продуктов</li> <li>3. Вычислительная и деловая графика. Построение диаграмм и графиков. Вероятность и статистика. Надстройки в электронных таблицах</li> <li>4. Базы данных. Создание базы данных</li> <li>5. Использование компьютерной графики. Система автоматизированного проектирования AutoCAD</li> <li>6. Методы материального моделирования в горном деле</li> <li>7. Компьютерное моделирование в горном деле</li> <li>8. Геоинформационные системы и технологии</li> </ol>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках информационных технологий</p> <p>Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1</p> <p>Практическое задание:</p> <p>Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2</p> <p>Практическое задание:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационной безопасности Современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации	Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).	
Знать	основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производственных решений	Устный опрос: 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?	
Уметь	самостоятельно оценивать и анализировать результаты проектов с использованием информационных технологий; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.	Анализ и оценка результатов
Владеть	технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов	Домашнее задание №2 Организация проходки подготовительных и нарезных выработок Рассчитать и построить график организации работ при проведении	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производственных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и оценки эффективности полученных результатов	горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.	
Знать	- основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение дуги.</li> <li>2. Команда Move (Переместить).</li> <li>3. Команда редактирования Rotate (Повернуть).</li> <li>4. Команда Trim (Отсечь) и Extend (Удлинить).</li> </ol>	
Уметь	- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	<p><b>Домашнее задание № 2.</b></p> <p>Раскрыть одну из представленных тем: Построение графиков. Расчет выемочно-погрузочных работ и транспортирования. Интерфейс пользователя AutoCAD. Построение графических объектов. Техничко-экономическая оценка вариантов с применением ЭВМ. Средства просмотра и оформления чертежей.</p>	Инновационная деятельность горных предприятий
Владеть	- терминологией в рамках информационных технологий;	<p><b>Контрольная работа № 2.</b></p> <p>По представленным данным построить произвести расчет контурного коэффициента и определить границы карьера.</p>	

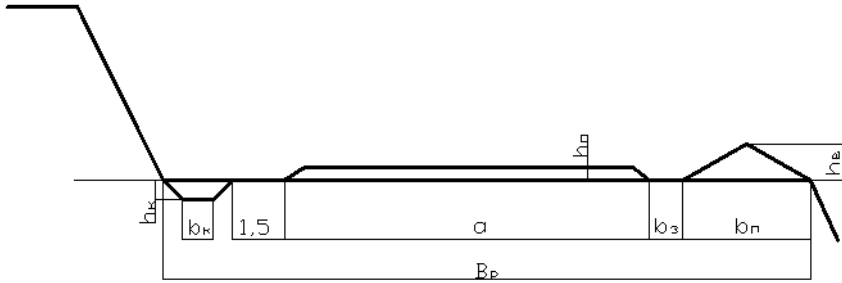
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</p>	<p><b>Контрольная работа № 4.</b>  Определить параметры транспортной бермы для заданных условий.  Представить поперечный профиль карьерной автодороги.</p> <p><b>Контрольная работа № 5.</b>  Произвести горно-геометрический анализ карьерного поля при различных схемах подготовки горизонтов.</p>	
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"> <li>1. Понятие информации и ее виды. Общие сведения об информационных системах и технологиях.</li> <li>2. Свойства информации. Аппаратное обеспечение. Автоматизированные и автоматические системы управления. Безопасность информационных систем.</li> <li>3. Этапы развития информационных технологий.</li> <li>4. Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии, технологии защиты информации.</li> <li>5. Текстовая информация, вычислительная и деловая графика. Программное обеспечение для обработки информации. Обработка текстовой и числовой информации.</li> <li>6. Базы данных. Файлы и файловые системы. Классификация баз данных. Структурные элементы и модели базы данных. Перспективы развития баз данных.</li> <li>7. Материальное и компьютерное моделирование. Понятие модели и моделирование. Сущность моделирования. Классификация моделей. Принципы и схемы процесса моделирования.</li> </ol>	Компьютерное моделирование рудных месторождений



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		8. Геоинформационные системы и технологии. Мультимедийные технологии.	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники</p> <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>Перечень тем практических занятий:</p> <p>1. Информационные системы и технологии в горном деле. Общие 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</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1</p> <p>Практическое задание:</p> <p>Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации	<p>Практическое задание:</p> <p>Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Знать	Знать правила пользования компьютером	<p><i>Задачи практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение навыков работы с геодезическими приборами;</li> <li>– овладение техникой геодезических измерений;</li> <li>– камеральной обработки результатов измерений и графических построений</li> <li>– приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении;</li> <li>– обработки полевых материалов в камеральных условиях;</li> <li>– составления первичной геологической документации и ее интерпретации;</li> <li>– умение организовать работу коллектива;</li> <li>– развитие интереса к научным исследованиям;</li> </ul>	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе
Уметь	Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов	<p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ;</li> <li>– правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом;</li> <li>– геологические площадная съемка и маршрут;</li> <li>– сбор и описание полевых материалов;</li> <li>– камеральная обработка полевых геологических данных;</li> <li>– составление графической документации по результатам геологических наблюдений;</li> <li>– планово-высотное обоснование участка съёмки;</li> </ul>	первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение различных инженерно-геодезических задач;</li> <li>– камеральная обработка результатов съемки;</li> <li>– графические работы;</li> <li>– структуризация материала.</li> </ul>	
Владеть	Программами необходимыми для обработки информационных массивов	<p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– первичная геологическая (полевой дневник) и геодезическая документация (полевые журналы);</li> <li>– овладение методикой проведения полевых маршрутов;</li> <li>– навыки полевых геологических наблюдений;</li> <li>– овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;</li> <li>– навыки работы с геодезическими приборами и геологическими инструментами;</li> <li>– геологические карта и разрез месторождения;</li> <li>– топографические планы;</li> <li>– графическая геологическая и геодезическая документация;</li> <li>– навыки организации и выполнения работ в составе бригады;</li> <li>– навыки исследовательской работы и научного творчества;</li> <li>– публичная защита отчета по практике.</li> </ul>	
<b>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</b>			
Знать	- Основные закономерности развития деформаций откосов открытых	<p><b>Вопросы для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы подготовки горных пород выемке</li> <li>2. Вскрытие карьерных полей</li> </ol>	Открытая разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выработок	3. Классификация вскрывающих выработок 4. Классификация способов вскрытия	
Уметь	Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	<p>Вычертить транспортную берму в разрезе. Чертеж выполнить в масштабе 1:100 или 1:200.</p> 	
Владеть	- Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	Определить параметры транспортных берм. Исходные данные для выполнения работы по заданию преподавателя.	
Знать	– основы геологии и методы определения физико-механических свойств горных пород; – технологические и физико-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>1. Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления при разработке руд на больших глубинах. Критерии выбора технологических схем.</p> <p>2. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов при разработке руд на больших глубинах. Понятие «Коэффициент использования</p>	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>механические свойства горных пород и массивов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</li> <li>– основы строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</li> </ul>	<p>сечения ствола». Типовые сечения стволов.</p> <p>3. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов.</p> <p>4. Последовательность проведения устьев стволов при разработке руд на больших глубинах. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов.</p> <p>5. Последовательная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>6. Параллельная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>7. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>8. Совмещенная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Достоинства, недостатки и 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>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>применяемое оборудование.</p> <p>29. Способы и технические средства бурения стволов при разработке руд на больших глубинах. Области их применения.</p> <p>30. Способы промывки стволов при их бурении при разработке руд на больших глубинах. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах.</p> <p>31. Сооружение стволов с замораживанием пород при разработке руд на больших глубинах. Схемы замораживания пород и условия их применения.</p> <p>32. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>33. Классификация горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p> <p>34. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>35. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>36. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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"> <li>– использовать программы для формирования данных для анализа;</li> <li>– разрабатывать графики организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий;</li> <li>– обосновывать рациональные параметры технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</li> <li>– обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</li> </ul>	<p><b>Расчетно-графическая работа:</b></p> <p>Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки на больших глубинах в соответствии с данными из таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– горной терминологией;</li> <li>– навыками сбора данных для анализа проектной и рабочей документации, а также документов по работе</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа № 1:</b></p> <p>По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры</p>	



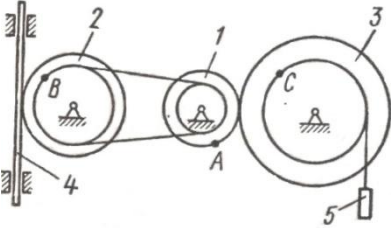
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>предприятия; – методами технико-экономического обоснования проектных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</p>	<p>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>	
Знать	<p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 3. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 4. Классификация запасов месторождений. 5. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 6. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 7. Стадии разработки месторождения подземным способом. 8. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 9. Основные параметры горного предприятия. 10. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 11. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 12. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 13. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 14. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 15. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков 16. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 17. Развитие теории проектирования подземных рудников 18. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений.</p>	Комбинированная геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом. 20. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки. 21. Принципы формирования и классификация технологических схем. 22. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ. 23. Оценка устойчивости подработанного припортового массива 24. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом</p>	
Уметь	<p>Оценивать степень сложности горногеологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника; Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ</p>	<p>Методические рекомендации для подготовки к экзамену Изучение дисциплины «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. 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: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. 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. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки месторождений; Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ.</p> <p style="text-align: right;">рудных</p>	<p>Практическая работа №1 Работа с проектной документацией Практическая работа №2 Проблемы комбинированного освоения недр. Практическая работа №3 Выбор способа разработки и определение границ открытых работ Практическая работа №4 Определение параметров рудников Практическая работа №5 Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого. Практическая работа №6 Выбор места расположения главной вскрывающей выработки Практическая работа №7 Построение календарного плана на стадии</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		строительства рудника	
<b>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</b>			
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Аксиомы статики. Связи и их реакции</li> <li>2.Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия.</li> <li>3.Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений.</li> <li>4.Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси.</li> <li>5.Движение точки лежащей на вращающемся теле.</li> <li>6.Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений.</li> <li>7.Трение качения. Коэффициент трения качения</li> <li>8.Произвольная плоская система сил.</li> <li>9.Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.</li> <li>10.Трение качения. Коэффициент трения качения.</li> <li>11.Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести</li> <li>12.Классификация связей. Уравнения связей.</li> <li>13.Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры.</li> <li>14.Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.</li> <li>15.Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек</li> </ol>	Теоретическая механика

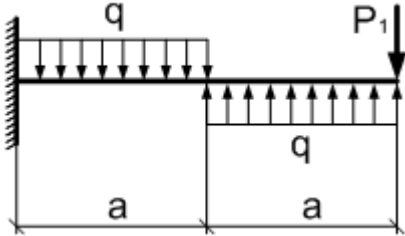
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>плоской фигуры.</p> <p>16. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</p> <p>17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</p> <p>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</p> <p>21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую</p> <p>22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры.</p> <p>23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского.</p> <p>24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.</p> <p>25. Общее уравнение динамики.</p> <p>26. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</p> <p>27. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</p> <p>28. Аксиомы динамики.</p> <p>29. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>30. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</p> <p>31. Принцип Даламбера для механической системы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		32.Предмет динамики. Аксиомы динамики. 33.Возможные перемещения. Идеальные связи.Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения. 34.Кинетическая энергия точки и системы. 35.Уравнения Лагранжа 2 рода 36.Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. 37.Принцип возможных перемещений. 38.Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях 39.Уравнения Лагранжа 2 рода.	
Уметь	выбрать метод решения задачи ; составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения	<b>Примерное практическое задание:</b> Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$ , см. Определить $v_M$ , $a_M$ в момент времени $t_1 = 1$ с. 	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач	<b>Примерное практическое задание:</b> Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	кинематики, статике и динамики на других дисциплинах		
Знать	Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи изучения курса "Сопротивление материалов"</li> <li>2. Модели форм элементов конструкций.</li> <li>3. Виды основных деформаций бруса.</li> <li>4. Внешние и внутренние силы. Метод сечений.</li> <li>5. Внецентренное растяжение - сжатие.</li> <li>6. Внешние и внутренние силы. Классификация сил.</li> <li>7. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры.</li> <li>8. Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов</li> <li>9. Деформации. Виды деформаций.</li> <li>10. Динамические нагрузки.</li> <li>11. Изгиб с кручением.</li> <li>12. Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе.</li> </ol>	Сопротивление материалов

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

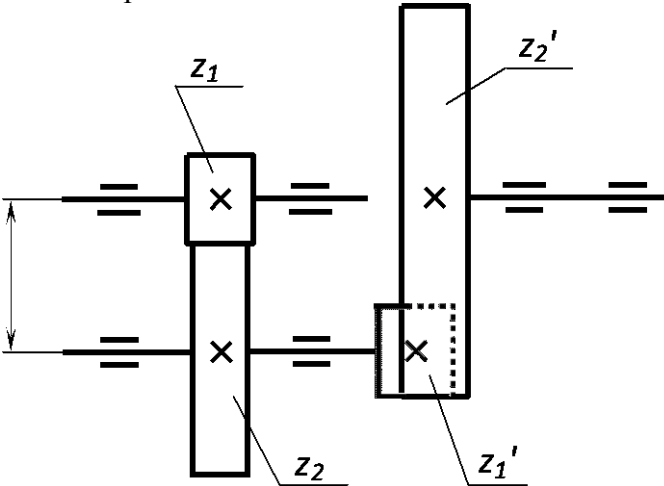


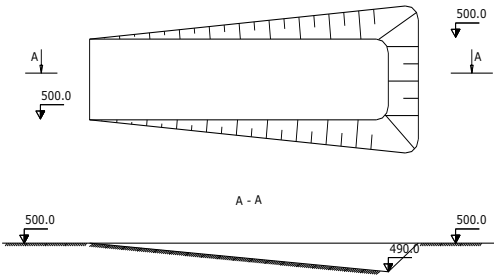
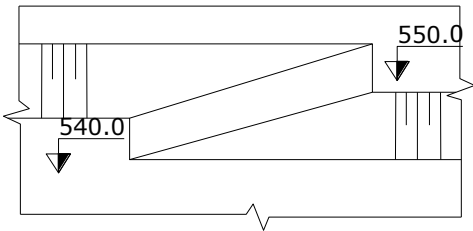
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		37. Удар. 38. Усталость 39. Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня. 40. Формулы Эйлера и Тетмайера- Ясинского.							
Уметь	грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	<p><b>Примерное практическое задание к зачёту</b>            Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.            Найти опасное сечение</p> <table border="1" data-bbox="775 767 1072 932"> <thead> <tr> <th><math>a, м</math></th> <th><math>q, \frac{кН}{м}</math></th> <th><math>P_1, кН</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> 	$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$	2	10	10	
$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$							
2	10	10							
Владеть	навыками построения эпюр внутренних усилий, навыками подбора необходимых размеров сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости сечений, навыками выбора рационального и экономичного сечений	<p><b>Примерное практическое задание к зачёту</b>            Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.            Найти опасное сечение. Подобрать двутавр из стали с <math>[\sigma]=160МПа</math></p>							

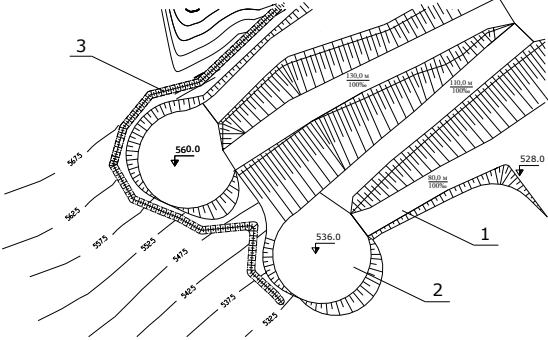
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		 <p>The diagram shows a horizontal beam supported by two triangular supports. A uniformly distributed load <math>q</math> is applied downwards. At the left end, there is a counter-clockwise moment <math>M_1</math>. At the right end, there is a downward force <math>P_2</math>. The distance between the supports is <math>2a</math>, and the distance from the left end to the first support is <math>a</math>. To the right of the diagram is a table with the following data:</p> <table border="1" data-bbox="1189 491 1688 655"> <thead> <tr> <th><math>a, \text{ м}</math></th> <th><math>q, \frac{\text{кН}}{\text{м}}</math></th> <th><math>P_1, \text{ кН}</math></th> <th><math>P_2, \text{ кН}</math></th> <th><math>M_1, \text{ кНм}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	$a, \text{ м}$	$q, \frac{\text{кН}}{\text{м}}$	$P_1, \text{ кН}$	$P_2, \text{ кН}$	$M_1, \text{ кНм}$	2	10	10	20	10	
$a, \text{ м}$	$q, \frac{\text{кН}}{\text{м}}$	$P_1, \text{ кН}$	$P_2, \text{ кН}$	$M_1, \text{ кНм}$									
2	10	10	20	10									
Знать	<p>принципы работы приборов и устройств</p> <p>Основные физические теории для решения возникающих физических задач в современной физической картине мира</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах</li> <li>2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей</li> <li>3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения</li> <li>4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</li> <li>5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи</li> <li>6. Расчет осей на статическую прочность</li> <li>7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>8. Приближенный расчет валов на прочность</li> <li>9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи</li> <li>10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность</li> <li>11. Классификация зубчатых передач</li> <li>12. Расчет осей и валов на жесткость</li> <li>13. Основные элементы зубчатой передачи.</li> <li>14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений</li> <li>15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе</li> </ol>	Прикладная механика										

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		зацепления. Профилирование зубьев 16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений 17. Виды разрушений зубьев 18. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений 19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения 20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб 21. Соединение деталей с гарантированным натягом 22. Штифтовые и профильные соединения 23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность 24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы 25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи 26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников 27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения 28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб 30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете 31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность 32. Подшипники качения. Классификация и область применения 33. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи 34. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
Уметь	использовать знания о современной физической картине мира самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств	<p><b>Практическое задание к зачету</b></p>  <p>Цилиндрическая зубчатая передача с прямыми зубьями имеет модуль <math>m</math>, число зубьев колес <math>z_1</math> и <math>z_2</math>. Определить <math>u</math>, <math>d_1</math> и <math>d_2</math>, <math>a_w</math>, <math>d_{a1}</math> и <math>d_{a2}</math>, <math>d_{f1}</math> и <math>d_{f2}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="741 1123 1771 1313"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>m</math>, мм</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>z_1</math></td> <td>13</td> </tr> <tr> <td><math>z_2</math></td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Значения	$m$ , мм	2	$z_1$	13	$z_2$	26	
Параметры	Значения										
$m$ , мм	2										
$z_1$	13										
$z_2$	26										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
Владеть	Принципами работы приборов и устройств	<p><b>Практическое задание к зачету</b>            Цилиндрическая прямозубчатая передача состоит из двух колес внешнего и внутреннего зацепления. По известным <math>a_w</math>, <math>u_{общ}</math>, <math>m</math>, <math>u_2</math> определить передаточные числа ступеней и числа зубьев зубчатых колес. Исходные данные приведены в таблице.</p>  <table border="1" data-bbox="741 1145 1805 1369"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>a_w</math>, мм</td> <td>22,5</td> </tr> <tr> <td><math>u_{общ}</math></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>m</math>, мм</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td><math>u_2</math></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Значения	$a_w$ , мм	22,5	$u_{общ}$	4	$m$ , мм	1,5	$u_2$	2	
Параметры	Значения												
$a_w$ , мм	22,5												
$u_{общ}$	4												
$m$ , мм	1,5												
$u_2$	2												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- Основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок	<p><b>Вопросы для подготовки к экзамену</b></p> <p>1. Способы подготовки горных пород выемке</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений,</li> <li>- Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров,</li> <li>- Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов</li> </ul>	<p>Вычертить в соответствии с исходными данными, представленными на рисунках карьерные выработки:</p> <p style="text-align: center;"><b>Наклонная траншея</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Съезд</b></p> 	Открытая разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><b>Горизонтальные площадки на косогоре</b></p>  <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина траншеи понизу - 20 м;</li> <li>- угол откоса уступа - 45 градусов;</li> <li>- уклон наклонной траншеи (полутраншеи) - 120 ‰;</li> <li>- высота уступа - 10 м;</li> <li>- диаметр площадки на косогоре - 40 м;</li> </ul>	
Владеть	- Современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;	Задание: Смоделировать элементы карьера на лабораторных стендах с песком в масштабе 1:200.	
Знать	Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной	<b>Вопросы к зачету:</b> 1. Технология строительства вертикальных стволов шахт 2. Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений Способы управления состоянием массива горных пород.	<p>и тоннелей</p> <p>3. Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</p> <p>4. Обзор этапов развития тоннелестроения.</p> <p>5. Понятие о горных способах строительства тоннелей.</p> <p>6. Классические способы строительства тоннелей.</p> <p><b>Дополнительные вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация горных пород</li> <li>– Свойства массивов горных пород</li> <li>– Способы управления состоянием массива горных пород</li> <li>- Методы оценки влияния состояния массива горных пород на подземные и наземные сооружения</li> </ul>	
Уметь	работать с программными продуктами общего и специального назначения Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ Моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации	<p><b>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</b></p> <p>1. Расчет параметров БВР;</p> <p>2. Выбор горнопроходческого оборудования. Расчет производительности машин и комплексов;</p> <p><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Названия и сфера применения основных программных продуктов моделировании подземных объектов</li> <li>– Типы горных крепей, их характеристики и условия применения</li> <li>– Особенности цикличной организации работ</li> <li>– Правила построения циклограммы</li> <li>– Правила формирования календарного плана строительства рудника</li> <li>– Основы моделирования на ПК</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>– Способы определения эффективности принятых проектных решений.</p> <p>Методы оценки влияния технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</p>	
Владеть	<p>Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород</p> <p>Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами.</p> <p>Навыками применения новых материалов и рациональных</p>	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p>Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей</li> <li>– Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок</li> <li>– Технология строительства камерных выработок</li> <li>– Технология строительства вертикальных стволов шахт</li> <li>– Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов</li> </ul>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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.	<p>Решить задачу:            Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	
Знать	<p>- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов</p> <p>- методы испытаний горных пород и строительных материалов</p> <p>- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Горное давление.</li> <li>2. Механические свойства пород. Способы их определения.</li> <li>3. Понятие об удельном сцеплении и методах его определения.</li> <li>4. Уравнение Кулона и его графическая интерпретация.</li> <li>5. Паспорт прочности горных пород.</li> <li>6. Прочность пород в массиве.</li> <li>7. Основные параметры систем трещин горного массива и способ их определения.</li> <li>8. Упругие свойства пород.</li> <li>9. Компрессионные свойства пород.</li> <li>10. Объемное напряженное состояние нетронутого массива.</li> <li>11. Определение направлений и величин напряжений, действующих на наклонной площадке в точке массива.</li> <li>12. Свойства круга Мора.</li> <li>13. Определение касательного и нормального напряжений наклонной площадки в заданной точке массива с помощью круга Мора.</li> </ol>	Геомеханика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Построение предельного круга Мора для заданной точки массива при известных физико-механических свойствах пород.</p> <p>15. Направления наибольших главных напряжений в прибортовом массиве и их роль в определении направлений деформаций сдвига.</p> <p>16. Сущность и способы определения высоты вертикального обнажения пород и области растягивающих напряжений в прибортовом массиве.</p> <p>17. Теоретические положения, используемые при построении наиболее вероятной линии скольжения в откосах.</p> <p>18. Графический способ определения ширины площадки призмы скольжения.</p> <p>19. Построение наиболее вероятной линии скольжения. Варианты построения.</p> <p>20. Определение механических свойств пород приоткосного массива по известному положению поверхности скольжения.</p> <p>21. Построение плоской поверхности скольжения вертикальных откосов.</p> <p>22. Силы, действующие на поверхности скольжения.</p> <p>23. Условие предельного равновесия пород.</p> <p>24. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости, его нормативные значения.</p> <p>25. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости и методах его расчета.</p> <p>26. Определение высоты вертикального откоса с заданным запасом устойчивости.</p> <p>27. Метод Фисенко определения угла или высоты откоса с заданной устойчивостью.</p> <p>28. Характер зависимости между высотой и углом откоса.</p> <p>29. Расчет коэффициента запаса устойчивости методом алгебраического сложения сил.</p>	





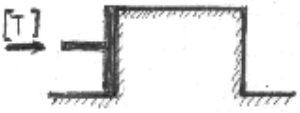
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и продольной деформаций; поперечной деформаций.</p> <p>9 Удельное сцепление пород – это показатель:</p> <p>а) деформационных свойств; в) механических свойств;</p> <p>б) реологических свойств; г) физических свойств.</p> <p><b>Тест № 2</b> Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Вертикальное давление в массиве пород (<math>\sigma_y</math>):</p> <p>а) <math>\sigma_y = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta</math>; в) <math>\sigma_y = \vartheta \cdot \gamma \cdot h</math>;</p> <p>б) <math>\sigma_y = \gamma \cdot h</math>; г) <math>\sigma_y = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta</math>;</p> <p>2 Направление площадок сдвига в приоткосном массиве пород определено углом <math>\Theta</math>:</p> <p>а) <math>\Theta = 45 + \varphi/2</math> по отношению к вертикальной плоскости; в) <math>\Theta = 45 - \varphi/2</math> по отношению к направлению действия главного напряжения;</p> <p>б) <math>\Theta = 45 - \varphi/2</math> по отношению к горизонтальной плоскости; г) <math>\Theta = 45 + \varphi/2</math> по отношению к направлению наименьшего напряжения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3 Наиболее вероятная поверхность скольжения в приоткосном массиве пород – это поверхность, по которой:</p> <p>а) действуют максимальные касательные напряжения;</p> <p>б) отношение суммы касательных сил к сумме сил трения и сцепления является минимальным;</p> <p>в) отношение суммы сил сцепления к сумме касательных сил является минимальным;</p> <p>г) отношение суммы сил сцепления к сумме касательных сил является максимальным.</p> <p>4 Условием равновесия связных пород в приоткосном массиве является:</p> <p>а) равенство угла откоса углу внутреннего трения пород;</p> <p>б) равенство высоты откоса высоте вертикального обнажения пород;</p> <p>в) равенство касательных сил сопротивлению пород сдвигу.</p> <p>5 Касательные напряжения (<math>\tau</math>), действующие по наиболее вероятной поверхности скольжения определяются:</p> <p>а) <math>\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \operatorname{tg} \varphi</math>;</p> <p>б) <math>\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta</math>;</p> <p>в) <math>\tau = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta</math>;</p> <p>г) <math>\tau = \frac{1}{2} \cdot (\sigma_1 - \sigma_2) \cdot \sin 2\theta</math></p>	



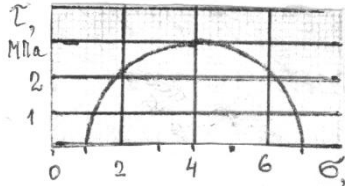


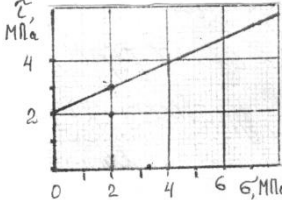
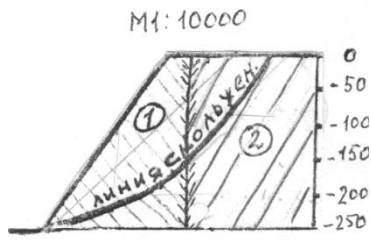
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов;</p> <p>- геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов;</p> <p>- современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;</p>	<p><i>Вариант №1</i></p> <p>1 Определить коэффициент бокового распора породы, если в точке нетронутого массива вертикальное напряжение 20 МПа, горизонтальное 5 МПа.</p> <p>2 Определить удельную работу №1</p> <p><i>Вариант №1</i></p> <p>1 Определить коэффициент бокового распора породы, если в точке нетронутого массива вертикальное напряжение 20 МПа, горизонтальное 5 МПа.</p> <p>2 Определить удельный вес породы образца кубической формы с размерами 5x5x5 см. Масса образца 0,375 кг.</p> <p>3 Срез образца породы с поперечным сечением площадью 25 см<sup>2</sup> произошел от приложенной касательной силы 112500 Н. Определить величину удельного сцепления (при чистом сдвиге).</p> <p>4 Сопротивление сдвигу породы составляет 5 МПа при нормальном давлении 6 МПа. Удельное сцепление породы 2 МПа. Определить графически (с помощью паспорта прочности) угол внутреннего трения.</p> <p>5 По тому же паспорту прочности (пункт 4) определить напряжение трения при нормальном давлении 4 МПа.</p> <p>6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом простирания 140° и углом падения 30°.</p> <p>7 Для какой цели используется стереограмма трещиноватости ?</p> <p><i>Вариант №2</i></p> <p>1 Определить вертикальное давление в массиве на глубине 200 м. Плотность пород 2,5 т/м<sup>3</sup>.</p>	

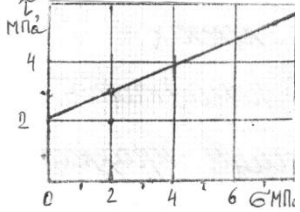
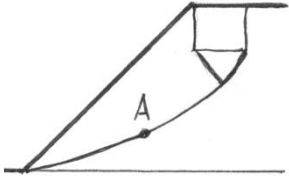
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 Чем отличается удельный вес породы от ее плотности ?</p> <p>3 Назвать вид деформации и дать ее определение по схеме приложения предельной нагрузки (см. рисунок).</p>  <p>4 Дать определение сопротивления сдвигу и величины удельного сцепления.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания <math>10^\circ</math> и углом падения <math>70^\circ</math>.</p> <p>6 Для какой цели используется диаграмма трещиноватости ? Основные параметры диаграммы.</p> <p>7 Как определить удельное сцепление пород в массиве ?</p> <p><i>Вариант №3</i></p> <p>1 Дать понятие о структурном блоке массива, от чего зависят его размеры ?</p> <p>2 Как измерить азимут линии простирания плоскости трещины ?</p> <p>3 Удельное сцепление пород 1 МПа. Какую касательную силу надо приложить к образцу с квадратным сечением 5x5 см при чистом сдвиге ?</p> <p>4 Образец с квадратным сечением 5x5 см срезан при нормальном напряжении 5 МПа и касательном 3 МПа. Определить величины приложенных сил</p> <p>5 Сопротивление породы сдвигу 4 МПа при нормальном давлении 5 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Определить с помощью паспорта прочности удельное сцепление.</p> <p>6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания <math>90^\circ</math> и угле падения <math>0^\circ</math>.</p>	

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

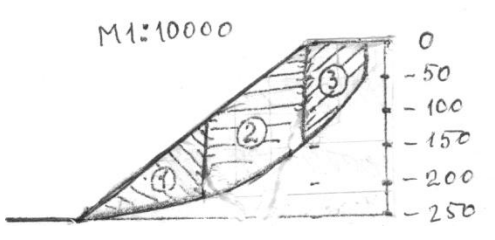
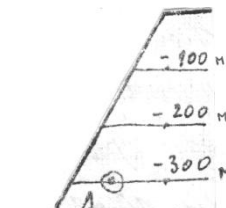
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>которых зависит структурное ослабление пород.</p> <p>2 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания <math>30^\circ</math> и углом падения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

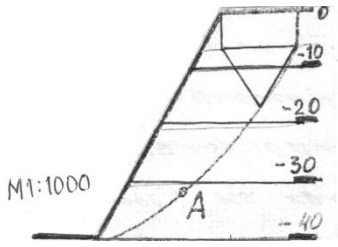
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20x20 см, чтобы создать вертикальное давление 0,1 МПа.</p> <p>7 Дать определение понятию «чистый сдвиг».</p> <p><b>Работа №2</b> <i>Вариант №1</i></p> <p>1 При нормальном давлении 2 МПа сопротивление породы сдвигу составляет 2,2 МПа. С помощью предельного круга Мора (на рисунке) определить: а) угол внутреннего трения породы; б) удельное сцепление породы.</p>  <p>2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется на поверхности откоса ? Дать схему построения линии скольжения в этом случае.</p> <p>3 Описать: а ) последовательность; б) условия; в) причины деформации обрушения в виде сдвига со сколом. Дать схему деформации.</p> <p>4 Построить паспорт прочности породы, если сопротивление ее сдвигу определяется уравнением <math>[\tau] = (0,37 \cdot \sigma + 0,6)</math>, МПа.</p> <p>5 По результатам среза двух прямоугольных призм массива построен паспорт прочности пород массива (см. рисунок). Определить силу, которая потребуется для сдвига прямо - угольной призмы пород с размерами: площадь основания 1 м<sup>2</sup>, высота 1,5 м. Плотность пород 2 т/м<sup>3</sup>.</p> <p><i>Вариант №2</i></p>	

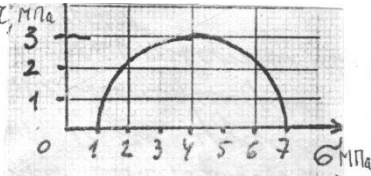
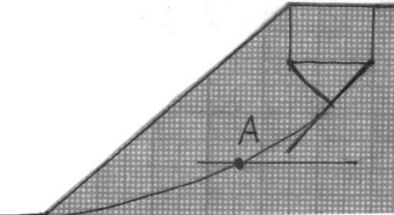
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора определить максимальное касательное напряжение в точке массива, где нормальное напряжение на площадке сдвига составляет 2 МПа.</p>  <p>2 В каких случаях при деформации откоса отсутствует вертикальная трещина отрыва? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.</p> <p>3 Усреднить угол внутреннего трения пород.</p> <table border="1" data-bbox="728 821 1254 1157"> <thead> <tr> <th>Свойства пород:</th> <th>○</th> <th>○</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- угол внутреннего трения, град.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>- плотность, т/м<sup>3</sup></td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>,0</td> <td>,0</td> </tr> </tbody> </table>  <p>4 В точке напряженного массива максимальное касательное напряжение 3 МПа. Построением круга Мора определить нормальное и касательное напряжения, действующие на площадке с углом наклона <math>\theta = 35^\circ</math>.</p> <p>5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде опозня-сдвига. Дать схему деформации.</p>	Свойства пород:	○	○	- угол внутреннего трения, град.	0	0	- плотность, т/м <sup>3</sup>	2	3		,0	,0	ное
Свойства пород:	○	○													
- угол внутреннего трения, град.	0	0													
- плотность, т/м <sup>3</sup>	2	3													
	,0	,0													

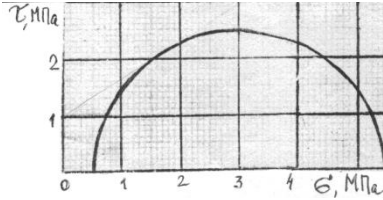
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><i>Вариант №3</i></p> <p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора определить наибольшее главное напряжение в точке массива, где касательное напряжение по площадке сдвига составляет 3,5 МПа.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>ние в 3,5</p> </div> </div> <p>2 В каких случаях на круглоцилиндрической поверхности скольжения отсутствует плоский участок ? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.</p> <p>3 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде глубинного оползня борта карьера. Дать схему деформации.</p> <p>4 Определить высоту устойчивого уступа с углом откоса 70°. Коэффициент запаса устойчивости 1,5. Удельное сцепление пород в массиве 0,02 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>.</p> <p>5 Определить угол наклона направления касательного и наибольшего главного напряжения в точке А линии скольжения.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Вариант №4</i></p> <p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора опре-</p>	

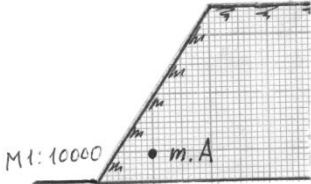


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>делить наименьшее главное напряжение в точке массива, где нормальное напряжение на площадке сдвига составляет 3 МПа.</p> <p>2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется от верхней бровки ? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.</p> <p>3 Описать: а) последовательность ; б) условия; в) причины деформации откосов в виде осыпи. Дать схему деформации.</p> <p>4 Усреднить удельный вес пород в массиве. Удельный вес пород</p> <p><input type="radio"/> <math>3 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup></p> <p><input type="radio"/> <math>2,5 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup></p> <p><input type="radio"/> <math>2,8 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup></p> <p>5 Определить боковое давление в точке А массива пород в откосе (см. рисунок). Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>. Коэффициент</p>	 <p>M 1:10000</p> <p>0 -50 -100 -150 -200 -250</p>  <p>-100 м -200 м -300 м А</p>

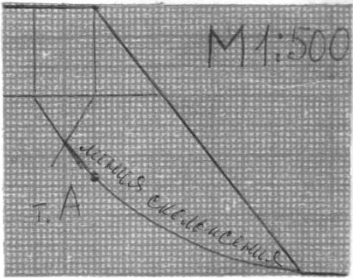
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Пуассона пород 0,2.</p> <p><i>Вариант №5</i></p> <p>1 В точке массива пород борта карьера наибольшее главное напряжение МПа, наименьшее 2 МПа. Построением круга Мора для этой точки определить величину нормального и касательного напряжений, действующих на площадке сдвига. Угол внутреннего трения пород <math>34^\circ</math>.</p> <p>2 Объяснить, почему угол естественного откоса разрыхленных пород больше угла их внутреннего трения.</p> <p>3 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде фильтрационной оплывины (циклического оползня). Дать схему деформации.</p> <p>4 Определить высоту уступа в предельном состоянии с углом откоса <math>60^\circ</math>. Удельное сцепление пород 0,1 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Плотность <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>5 Определить касательное напряжение в точке А. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p><i>Вариант №6</i></p>	<p>ие я.</p> 


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Используя предельный круг Мора на рисунке, определить удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>.</p>  <p>2 Определить с помощью рисунка угол наклона наибольшего главного напряжения к горизонтали в точке А линии скольжения.</p>  <p>3 По результатам среза двух образцов определить угол внутреннего трения и сцепление породы: первый образец срезан при вертикальной нагрузке 1 МПа, горизонтальной 1 МПа; второй – соответственно 3 МПа и 2 МПа.</p> <p>4 Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>. Удельное сопротивление пород в образце 2 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Породы сильно трещиноватые: расстояние между трещинами 15 см. Определить высоту вертикального обнажения пород откоса высотой 300 м.</p> <p>5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде покровного оползня. Дать схему деформации.</p> <p><i>Вариант №7</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Определить угол внутреннего трения породы, используя предельный круг Мора рисунке. Удельное сцепление породы МПа</p>  <p>на 1</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде обрушения со ступенчатым сдвигом. Дать схему деформации.</p> <p>3 Определить предельно-допустимую высоту вертикального откоса с коэффициентом запаса устойчивости 2, если удельный вес пород 28 кН/м<sup>3</sup>, угол внутреннего трения 28°, сцепление пород в массиве 0,28 МПа.</p> <p>4 Определить графическим способом ширину призмы скольжения в уступе высотой 36 м и с углом откоса 45°. Удельное сцепление пород в массиве 0,06 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>. Построения выполнять на схеме поперечного сечения уступа в М 1:500.</p> <p>5 Построить предельный круг Мора для точки массива, в которой наибольшее главное напряжение 8 МПа, сопротивление сдвигу 3 МПа. Угол внутреннего трения пород 30°.</p> <p><i>Вариант №8</i></p> <p>1 На рисунке изображена линия скольжения откоса высотой 40 м. Определить угол внутреннего трения и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сцепление пород уступа, если их плотность <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде оползня изотропного массива. Дать схему деформации.</p> <p>3 В точке А массива пород борта действует боковое давление <math>0,9 \text{ МПа}</math>. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>. Определить коэффициент бокового отпора пород.</p>  <p>4 Определить коэффициент запаса устойчивости вертикального откоса высотой <math>40 \text{ м}</math>. (Для расчетов построить схему <math>M 1:1000</math> поперечного сечения и плоскую поверхность скольжения). Удельное сцепление пород <math>0,1 \text{ МПа}</math>. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>5 Определить боковое давление в массиве пород на глубине <math>100 \text{ м}</math>. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>. Коэффициент Пуассона <math>0,2</math></p> <p><i>Вариант №9</i></p> <p>1 При сдвиге образца породы с площадью сечения <math>20 \text{ см}^2</math> нормальная и касательная нагрузки составили соответственно <math>40</math> и <math>30 \text{ кг}</math>. Определить</p>	

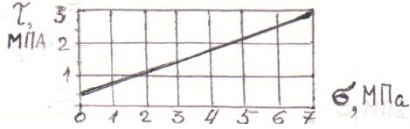
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения <math>25^\circ</math>.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде контактного оползня при крутом падении контактов. Дать схему деформации.</p> <p>3 Какая из двух пород имеет большее сопротивление сдвигу в борту с высотой откоса 200 м: 1) удельное сцепление образца 10 МПа, угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>, интенсивность трещиноватости 4; 2) удельное сцепление образца 20 МПа, угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>, интенсивность трещиноватости 12.</p> <p>4 Рассчитать коэффициент запаса устойчивости вертикального откоса по плоской поверхности скольжения. Высота откоса 100 м (схему сечения строить в М 1:2000). Удельное сцепление пород 0,2 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Удельный вес <math>30 \text{ кН/м}^3</math>.</p> <p>5 С помощью построения графиков паспорта прочности породы и предельного круга Мора определить величину наибольшего главного напряжения в точке массива, где сопротивление сдвигу равно 2 МПа. Удельное сцепление породы 1 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>.</p> <p><i>Вариант №10</i></p> <p>1 Доказать, что кусок породы массой 300 кг будет находиться в устойчивом состоянии на откосе <math>25^\circ</math>. Площадь опоры куска <math>0,5 \text{ м}^2</math>. Сцепление его с поверхностью откоса 0,01 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде контактного оползня-выдавливания. Дать схему деформации.</p>	

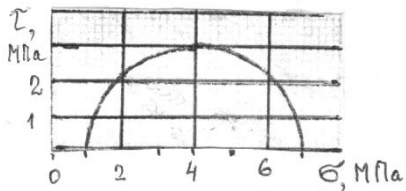
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3 Определить высоту откоса с углом <math>80^\circ</math>, находящегося в предельном равновесии. Удельное сцепление пород в массиве <math>0,1</math> МПа. Угол внутреннего трения <math>20^\circ</math>. Удельный вес <math>25</math> кН/м<sup>3</sup>.</p> <p>4 Удельный вес пород откоса, изображенного на рисунке, составляет <math>30</math> кН/м<sup>3</sup>. Определить удельное сцепление пород угол внутреннего трения.</p>  <p>и</p> <p>5 Определить для точки горного массива угол наклона элементарной площадки, по которой действует касательное напряжение <math>30</math> КПа. Наибольшее и наименьшее главные напряжения в этой точке соответственно составляют <math>70</math> КПа и <math>10</math> КПа.</p> <p>Удельный вес породы образца кубической формы с размерами <math>5 \times 5 \times 5</math> см. Масса образца <math>0,375</math> кг.</p> <p>3 Срез образца породы с поперечным сечением площадью <math>25</math> см<sup>2</sup> произошел от приложенной касательной силы <math>112500</math> Н. Определить величину удельного сцепления (при чистом сдвиге).</p>	

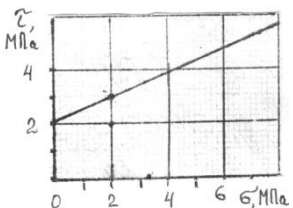
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 Сопротивление сдвигу породы составляет 5 МПа при нормальном давлении 6 МПа. Удельное сцепление породы 2 МПа. Определить графически (с помощью паспорта прочности) угол внутреннего трения.</p> <p>5 По тому же паспорту прочности (пункт 4) определить напряжение трения при нормальном давлении 4 МПа.</p> <p>6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом простирания <math>140^\circ</math> и углом падения <math>30^\circ</math>.</p> <p>7 Для какой цели используется стереограмма трещиноватости ?</p> <p><i>Вариант №2</i></p> <p>1 Определить вертикальное давление в массиве на глубине 200 м. Плотность пород <math>2,5 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>2 Чем отличается удельный вес породы от ее плотности ?</p> <p>3 Назвать вид деформации и дать ее определение по схеме приложения предельной нагрузки (см. рисунок).</p>  <p>4 Дать определение сопротивления сдвигу и величины удельного сцепления.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания <math>10^\circ</math> и углом падения <math>70^\circ</math>.</p> <p>6 Для какой цели используется диаграмма трещиноватости ? Основные параметры диаграммы.</p> <p>7 Как определить удельное сцепление пород в массиве ?</p> <p><i>Вариант №3</i></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Дать понятие о структурном блоке массива, от чего зависят его размеры ?</p> <p>2 Как измерить азимут линии простирания плоскости трещины ?</p> <p>3 Удельное сцепление пород 1 МПа. Какую касательную силу надо приложить к образцу с квадратным сечением 5x5 см при чистом сдвиге ?</p> <p>4 Образец с квадратным сечением 5x5 см срезан при нормальном напряжении 5 МПа и касательном 3 МПа. Определить величины приложенных сил</p> <p>5 Соппротивление породы сдвигу 4 МПа при нормальном давлении 5 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Определить с помощью паспорта прочности удельное сцепление.</p> <p>6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания 90° и угле падения 0°.</p> <p>7 Дать определение понятия «сила сцепления».</p> <p><i>Вариант №4</i></p> <p>1 Образец породы кубической формы имеет размеры 5x5x5 см. При одноосном сжатии продольная абсолютная деформация составила 0,5 мм. Коэффициент Пуассона породы 0,2. Определить относительную поперечную деформацию.</p> <p>2 Бульдозером сдвинута призма породы сечением 1x1x1 м. Какую силу потребовалось приложить для ее сдвига, если удельный вес пород <math>2 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup>, удельное сцепление 1 МПа, угол внутреннего трения 30° ?</p> <p>3 Определить боковое давление в массиве на глубине 300 м. Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>. Коэффициент Пуассона 0,2.</p> <p>4 Дать название и определение линий 1,2, указанных на стереограмме трещиноватости</p>	

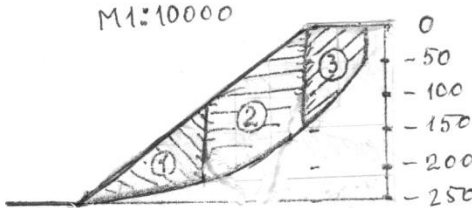
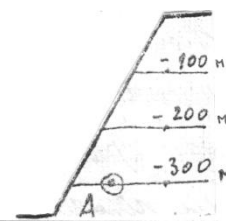
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и описание способа их определения.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины в азимуте линии простирания <math>300^\circ</math> и углом падения <math>60^\circ</math>.</p> <p>6 Дать определения «удельного веса» и «плотности» пород.</p> <p>7 Дать аналитическое выражение паспорта прочности, изображенного на рисунке.</p>  <p><i>Вариант №5</i></p> <p>1 Дать определение интенсивности трещиноватости, назвать фактора, от которых зависит структурное ослабление пород.</p> <p>2 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимуте линии простирания <math>30^\circ</math> и углом падения <math>10^\circ</math></p> <p>3 Определить плотность породы (в <math>\text{т/м}^3</math>), если ее удельный вес <math>29430 \text{ Н/м}^3</math>.</p> <p>4 Определить боковое давление в массиве пород на глубине 100 м. Коэффициента Пуассона этих пород 0,2. Плотность породы <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>5 Дать определение угла внутреннего трения породы.</p> <p>6 Начертить возможные схемы приложения сил к образцам породы при испытании их на сдвиг.</p> <p>7 Определить силу тяжести вертикального породного блока высотой 100 м, шириной 50 м в плоско-напряженном состоянии. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p><i>Вариант №6</i></p> <p>1 Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>, коэффициент Пуассона 0,2. Определить</p>	

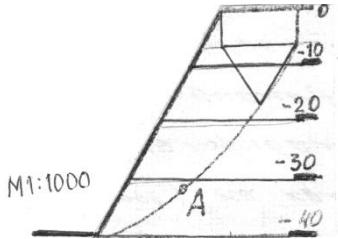
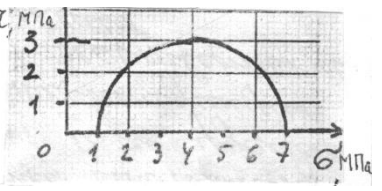
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>горизонтальное напряжение на глубине массива 200 м.</p> <p>2 Образец с сечением 10x10 см разрушен касательной нагрузкой 0,5 МПа. Определить величину приложенной силы.</p> <p>3 Какая порода имеет большее сопротивление сдвигу при нормальном давлении 5 МПа: 1) <math>\varphi = 30^\circ</math>, <math>C = 0,1</math> МПа; 2) <math>\varphi = 15^\circ</math>, <math>C = 0,2</math> МПа.</p> <p>4 Сдвиг образца произошел при вертикальном давлении 0,6 МПа и касательном 1 МПа. Угол внутреннего трения породы <math>30^\circ</math>. Определить удельное сцепление породы.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость откоса с азимутом простирания <math>310^\circ</math> и углом падения <math>90^\circ</math>.</p> <p>6 Какую массу груза требуется поместить на поверхность образца сечением 20x20 см, чтобы создать вертикальное давление 0,1 МПа.</p> <p>7 Дать определение понятию «чистый сдвиг».</p> <p><b>Работа №2</b> <i>Вариант №1</i></p> <p>1 При нормальном давлении 2 МПа сопротивление породы сдвигу составляет 2,2 МПа. С помощью предельного круга Мора (на рисунке) определить: а) угол внутреннего трения породы; удельное сцепление породы.</p>  <p>б)</p> <p>2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется на поверхности откоса? Дать схему построения линии скольжения в этом случае.</p>	

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

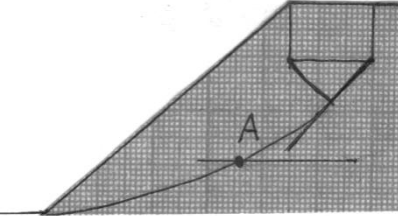
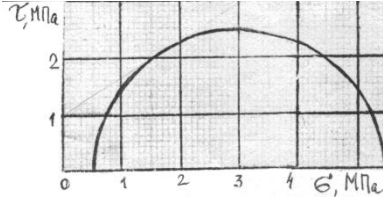


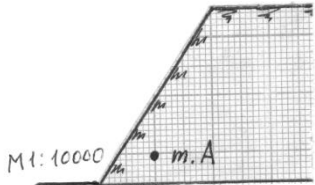
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в виде глубинного оползня борта карьера. Дать схему деформации.</p> <p>4 Определить высоту устойчивого уступа с углом откоса <math>70^\circ</math>. Коэффициент запаса устойчивости 1,5. Удельное сцепление пород в массиве 0,02 МПа. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>5 Определить угол наклона направления касательного и наибольшего главного напряжения в точке А линии скольжения.</p> <div data-bbox="1509 619 1794 794" style="text-align: right;"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Вариант №4</i></p> <p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора определить наименьшее главное напряжение в точке массива, где нормальное напряжение на площадке сдвига составляет 3 МПа.</p> <p>2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется от верхней бровки? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.</p> <p>3 Описать: а) последовательность ; б) условия; в) причины деформации откосов в виде осыпи. Дать схему деформации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 Усреднить удельный вес пород в массиве.</p> <p>Удельный вес пород</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> <math>3 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup></li> <li><input type="radio"/> <math>2,5 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup></li> <li><input type="radio"/> <math>2,8 \cdot 10^4</math> Н/м<sup>3</sup></li> </ul>  <p>5 Определить боковое давление в точке А массива пород в откосе (см. рисунок). Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>. Коэффициент Пуассона пород 0,2.</p>  <p><i>Вариант №5</i></p> <p>1 В точке массива пород борта карьера наибольшее главное напряжение МПа, наименьшее 2 МПа. Построением круга Мора для этой точки определить величину нормального и касательного напряжений, действующих на площадке сдвига. Угол внутреннего трения пород 34°.</p> <p>2 Объяснить, почему угол естественного откоса разрыхленных пород больше</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>угла их внутреннего трения.</p> <p>3 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде фильтрационной оплывины (циклического оползня). Дать схему деформации.</p> <p>4 Определить высоту уступа в предельном состоянии с углом откоса <math>60^\circ</math>. Удельное сцепление пород <math>0,1 \text{ МПа}</math>. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Плотность <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>5 Определить касательную в точке А. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p>  <p><i>Вариант №6</i></p> <p>1 Используя предельный круг Мора на рисунке, определить удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>.</p>  <p>2 Определить угол наклона с помощью рисунка наибольшего главного</p>	

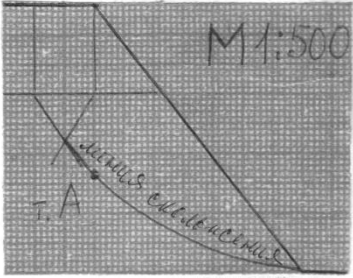


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>напряжения к горизонтали в точке А линии скольжения.</p>  <p>3 По результатам среза двух образцов определить угол внутреннего трения и сцепление породы: первый образец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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>коэффициентом запаса устойчивости 2, если удельный вес пород <math>28 \text{ кН/м}^3</math>, угол внутреннего трения <math>28^\circ</math>, сцепление пород в массиве <math>0,28 \text{ МПа}</math>.</p> <p>4 Определить графическим способом ширину призмы скольжения в уступе высотой 36 м и с углом откоса <math>45^\circ</math>. Удельное сцепление пород в массиве <math>0,06 \text{ МПа}</math>. Угол внутреннего трения <math>30^\circ</math>. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>. Построения выполнять на схеме поперечного сечения уступа в М 1:500.</p> <p>5 Построить предельный круг Мора для точки массива, в которой наибольшее главное напряжение <math>8 \text{ МПа}</math>, сопротивление сдвигу <math>3 \text{ МПа}</math>. Угол внутреннего трения пород <math>30^\circ</math>.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вариант №8</i></p> <p>1 На рисунке изображена линия скольжения откоса уступа высотой 40 м. Определить угол внутреннего трения и сцепление пород уступа, если их плотность <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде оползня изотропного массива. Дать схему деформации.</p> <div style="text-align: right;">  <p>M 1:10000 m.A</p> </div>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ного на рисунке, составляет <math>30 \text{ кН/м}^3</math>.            Определить удельное сцепление пород            угол внутреннего трения.</p> <p>5 Определить для точки горного массива угол наклона элементарной площадки, по которой действует касательное напряжение <math>30 \text{ КПа}</math>. Наибольшее и наименьшее главные напряжения в этой точке соответственно составляют <math>70 \text{ КПа}</math> и <math>10 \text{ КПа}</math>.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия по способам управления состоянием массива пород, их классификации, физико-механические свойства пород</li> <li>- механические процессы в горных массивах при ведении горных работ, их описание</li> <li>основные определения и понятия</li> <li>- закономерности проявления горного давления, механизм геомеханических процессов при проведении выработок, очистной выемки</li> </ul>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену и самопроверки</p> <p>1. Дать определение следующих терминов и понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управление состоянием массива пород, как научная дисциплина и как технологический процесс;</li> <li>- механические процессы;</li> <li>- деформации в массиве;</li> <li>- механическое состояние массива;</li> <li>- сформулировать основные принципы проектирования процесса управления состоянием массива.</li> </ul> <p>2 Классифицировать способы управления состоянием массива и дать краткую характеристику каждого из способов.</p>	Управление состоянием массива

<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"> <li>- процессы переработки полезных ископаемых</li> <li>- области применения теоретических данных для расчёта подземных сооружений</li> </ul>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень сложности горно-геологических условий, геомеханической и гидрогеологической обстановки при ведении горных работ</li> <li>- готовить корректные исходные данные для выбора способа управления и обоснования параметров, анализировать результаты проявлений горного давления</li> <li>- применять знания о закономерностях проявления горного давления</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое внезапные выбросы пород и газов? Механизм процесса выброса.</li> <li>2. Оценка выбросоопасности месторождения и прогноз внезапных выбросов.</li> <li>3. Набрызг-бетонная и комбинированная крепь. Принцип работы. Последовательность расчета параметров.</li> <li>4. Металлическая податливая крепь. Устройство, Объекты и принцип расчета параметров.</li> <li>5. Крепление массива тросовыми анкерами. Параметры и технологическая установка анкеров.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками оценки устойчивости контуров выработок, статистической обработки расчетных данных</li> <li>- профессиональной терминологией геомеханики, сопротивления материалов.</li> <li>- практическими навыками</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать схемы к расчету горного давления (нагрузки) на крепь горизонтальной выработки для случаев: а) кровля неустойчива; б) кровля и стенки неустойчивы</li> <li>2. Рамная деревянная крепь горизонтальных выработок, устройство и последовательность расчета параметров.</li> <li>3. Анкерная крепь. Элементы крепи и принцип работы. Объекты и последовательность расчета параметров.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	составления расчетных программных методик для крепей.		
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПК-1 – владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>			
Знать	Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых.</li> <li>2. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых.</li> <li>3. Геологическое картирование.</li> <li>4. Геологическое бурение.</li> <li>5. Описание керна.</li> <li>6. Принципы разведки.</li> <li>7. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</li> <li>8. Технические средства разведки.</li> <li>9. Методы разведки.</li> <li>10. Системы разведки.</li> <li>11. Геологическая документация.</li> <li>12. Опережающая эксплуатационная разведка.</li> <li>13. Сопровождающая эксплуатационная разведка.</li> <li>14. Виды опробования.</li> <li>15. Требование к опробованию.</li> <li>16. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.</li> <li>17. Анализ горно-геологических условий МПИ.</li> <li>18. Классификация запасов полезных ископаемых по степени</li> </ol>	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>разведанности.</p> <p>19. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>20. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>21. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p> <p>22. Кондиции.</p> <p>23. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>24. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> <p>25. Изменчивость показателей месторождений.</p> <p>26. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков.</p> <p>27. Способ многоугольников.</p> <p>28. Способ треугольников.</p> <p>29. Способ изолиний.</p> <p>30. Способ разрезов.</p>	
Уметь	<p>Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых</p>	<p>Примерный перечень лабораторных заданий</p> <p>1. Формы природных выделений минералов</p> <p>2. Диагностические свойства минералов</p> <p>3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды</p> <p>4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды-</p> <p>5. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты-</p> <p>6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород</p> <p>7. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород</p>	



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Примерный перечень практических заданий к экзамену Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования.	
Знать	-основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Контрольные вопросы 1. Сущность геометризации месторождений полезных ископаемых. 2. Методы геометризации месторождений. 3. Гипсометрические планы. 4. Графики изолиний мощности залежи. 5. Планы изоглубин залегания залежи. Ориентирование подземных съемок через штольню	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	- выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого - корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать	Практическое задание: Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000 Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методы анализа 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 условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>Задание: Подсчет запасов ПИ в программе CREDO</p>	
Знать	технологические и физико-механические свойства	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной</p>	Вскрытие рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки методов экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников</p>	<p>разработки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Классификация запасов месторождений.</li> <li>3. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</li> <li>4. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</li> <li>5. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение.</li> <li>6. Стадии разработки месторождения подземным способом.</li> <li>7. Деление на части: этажи, блоки, панели</li> <li>8. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</li> <li>9. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</li> <li>10. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</li> <li>11. Классификация потерь и разубоживания руды.</li> <li>12. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</li> <li>13. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче.</li> <li>14. Основные параметры горного предприятия.</li> <li>15. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ.</li> <li>16. Определение годовой производственной мощности и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</li> <li>17. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>пологих месторождениях.</p> <p>18. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>19. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>20. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия.</p> <p>21. Классификация способов вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</p> <p>22. Классификация способов вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>23. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>24. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>25. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>26. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>27. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>28. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>29. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>30. Определение числа шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>31. Выбор места расположения основной вскрывающей выработки.</p> <p>32. Определение оптимальной высоты этажа.</p> <p>33. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>34. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>35. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>36. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>37. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>38. Околоствольные дворы кольцевого и тупикового типов.</p> <p>39. Околоствольные выработки.</p> <p>40. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>41. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>42. Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>43. Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>44. Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>45. Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>46. Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>47. Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>48. Выбор способа вскрытия.</p> <p>49. Календарное планирование строительства и развития горных работ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений</p> <p>обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений</p> <p>проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</p>	<p>50. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</p> <p>51. Классификация запасов месторождений.</p> <p>52. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</p> <p>53. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</p> <p>54. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение.</p> <p>55. Стадии разработки месторождения подземным способом.</p> <p>56. Деление на части: этажи, блоки, панели</p> <p>57. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</p> <p>58. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</p> <p>59. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</p> <p>60. Классификация потерь и разубоживания руды.</p> <p>61. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</p> <p>62. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче.</p> <p>63. Основные параметры горного предприятия.</p> <p>64. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ.</p> <p>65. Определение годовой производственной мощности и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</p> <p>66. Расчет годовой производственной мощности и срока</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>существования на пологих месторождениях.</p> <p>67. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>68. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>69. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия.</p> <p>70. Классификация способов вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</p> <p>71. Классификация способов вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>72. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>73. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>74. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>75. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>76. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>77. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>78. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>79. Определение числа шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>80. Выбор места расположения основной вскрывающей выработки.</p> <p>81. Определение оптимальной высоты этажа.</p> <p>82. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>83. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>84. Групповое вскрытие шахтных полей.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>85. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>86. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>87. Околоствольные двory кольцевого и тупикового типов.</p> <p>88. Околоствольные выработки.</p> <p>89. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>90. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>91. Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>92. Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>93. Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>94. Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>95. Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>96. Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>97. Выбор способа вскрытия.</p> <p>98. Календарное планирование строительства и развития горных работ.</p>	
Владеть	<p>методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий.</p> <p>методами разработки</p>	<p>1. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</p> <p>2. Классификация запасов месторождений.</p> <p>3. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</p> <p>4. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</p> <p>5. Горные выработки – определение, назначение, графическое</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нормативной документации горной терминологией; навыками работы на ЭВМ</p>	<p>изображение.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Стадии разработки месторождения подземным способом.</li> <li>7. Деление на части: этажи, блоки, панели</li> <li>8. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</li> <li>9. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</li> <li>10. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</li> <li>11. Классификация потерь и разубоживания руды.</li> <li>12. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</li> <li>13. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче.</li> <li>14. Основные параметры горного предприятия.</li> <li>15. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ.</li> <li>16. Определение годовой производственной мощности и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</li> <li>17. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на пологих месторождениях.</li> <li>18. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</li> <li>19. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</li> <li>20. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия.</li> <li>21. Классификация способов вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</li> <li>22. Классификация способов вскрытия по типу главных</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>вскрывающих выработок.</p> <p>23. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>24. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>25. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>26. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>27. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>28. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>29. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>30. Определение числа шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>31. Выбор места расположения основной вскрывающей выработки.</p> <p>32. Определение оптимальной высоты этажа.</p> <p>33. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>34. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>35. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>36. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>37. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>38. Околоствольные дворы кольцевого и тупикового типов.</p> <p>39. Околоствольные выработки.</p> <p>40. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>41. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>42. Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>43. Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>44. Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>45. Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>46. Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>47. Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>48. Выбор способа вскрытия.</p> <p>49. Календарное планирование строительства и развития горных работ.</p>	
Знать	<p>– основы геологии и методы определения физико-механических свойств горных пород;</p> <p>– технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов;</p> <p>– технические и организационные принципы формирования технологических схем строительства и реконструкции горных предприятий.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав технико-экономического обоснования (ТЭО) строительства или реконструкции рудника и задачи, решаемые в нём.</li> <li>2. Задание на проектирование строительства или реконструкции рудника и его состав.</li> <li>3. Основные задачи бизнес-плана строительства (реконструкции) горного предприятия.</li> <li>4. Назначение проекта организации строительства (ПОС). Требования к нему и его состав.</li> <li>5. Назначение и состав проекта производства работ (ППР). Состав технологической карты на проведение горной выработки.</li> <li>6. Назначение и состав проекта производства работ (ППР). Состав технологической карты на проведение горной выработки.</li> <li>7. Периоды строительства подземных сооружений и их сущность.</li> <li>8. Назначение строительного генерального и ситуационного планов.</li> <li>9. Виды представления календарных планов строительства (реконструкции)</li> </ol>	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"> <li>1. Понятия: «Армирование ствола», «Армировка ствола» и «Ярус армировки». Типы армировок, их состав и области их применения.</li> <li>2. Схемы расположения жёстких проводников относительно подъёмных сосудов и области их применения.</li> <li>3. Достоинства и недостатки жёсткой и гибкой армировок.</li> <li>4. Состав подготовительных работ перед армированием ствола.</li> <li>5. Сущность работ по переходу от первого ко второму периоду строительства рудника.</li> <li>6. Состав и назначение выработок центрального водоотлива.</li> <li>7. Способы проходки восстающих выработок и области их применения.</li> <li>8. Виды работ при воспроизводстве шахтного фонда горных предприятий и их сущность.</li> <li>9. Причины реконструкции рудников.</li> <li>10. Цели и задачи реконструкции рудников.</li> <li>11. Основные рекомендации по реконструкции горных предприятий.</li> <li>12. Понятия «Способ углубки», «Схема углубки» и «Шаг углубки». Варианты способов и схем углубки. Особенности углубки стволов по сравнению с сооружением.</li> <li>13. Классификация способов и технологических схем рассечки сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов.</li> <li>14. Способы ремонта и восстановления крепи стволов.</li> <li>15. Причины нарушения армировки стволов и способы её восстановления.</li> <li>16. Особенности работ по расширению ствола по сравнению с его проходкой. Варианты расширения стволов.</li> <li>17. Способы ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки и условия их применения.</li> <li>18. Конструкции фильтрующих и водонепроницаемых перемычек при</li> </ol>	

<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 тампонирувания 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.	<b>Расчетно-графическая работа:</b> 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 документаций по работе предприятия; – методами технико-экономического обоснования проектных решений по	<b>Примерный перечень тем курсовых проектов:</b> 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
	строительству и реконструкции горных предприятий.		
Знать	<p>- технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие обоснование параметров подземных горных выработок;</p> <p>- технические и организационные принципы формирования технологических схем проведения и крепления горных выработок;</p> <p>- методику построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>45. Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления. Критерии выбора технологических схем.</p> <p>46. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов. Понятие «Коэффициент использования сечения ствола». Типовые сечения стволов.</p> <p>47. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов.</p> <p>48. Последовательность проведения устьев стволов. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов.</p> <p>49. Последовательная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>50. Параллельная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>51. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки.</p> <p>52. Совмещенная технологическая схема проведения стволов. Достоинства, недостатки и область применения.</p> <p>53. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов. Выбор параметров буровзрывных работ при проведении стволов.</p> <p>54. Типы врубов при проведении стволов, их выбор. Расположение шпуров в забое.</p> <p>55. Принципы и способы контурного взрывания при проведении стволов.</p> <p>56. Способы и технические средства бурения шпуров в стволах.</p> <p>57. Последовательность заряжания шпуров в стволах.</p> <p>58. Способы и схемы проветривания стволов при их проведении.</p>	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>Вентиляционное оборудование.</p> <p>59. Фазы погрузки породы в стволах. Технические средства погрузки породы, их выбор. Уборка породы из забоя ствола через передовую скважину.</p> <p>60. Типы бадей, схемы их разгрузки и особенности их перемещения в стволах.</p> <p>61. Комплексы горнопроходческого оборудования для проведения стволов. Их состав и области применения.</p> <p>62. Назначение и состав проходческой подъёмной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъёма.</p> <p>63. Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола.</p> <p>64. Назначение и последовательность возведения временной крепи при сооружении стволов.</p> <p>65. Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>66. Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей. Типы призабойных опалубок.</p> <p>67. Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении.</p> <p>68. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>69. Техничко-экономические показатели проведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>70. Классификация специальных способов проведения стволов. 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>71. Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения.</p> <p>72. Водопонижение при проведении стволов, область его применения и применяемое оборудование.</p> <p>73. Способы и технические средства бурения стволов. Области их применения.</p> <p>74. Способы промывки стволов при их бурении. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах.</p> <p>75. Сооружение стволов с замораживанием пород. Схемы замораживания пород и условия их применения.</p> <p>76. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>77. Классификация горизонтальных выработок. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p> <p>78. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>79. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>80. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p> <p>81. Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения.</p> <p>82. Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>83. Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно- ударного бурения.</p> <p>84. Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>85. Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>86. Безврубные схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины, их достоинства.</p> <p>87. Порядок определения глубины и диаметра шпуров.</p> <p>88. Назначение и способы контурного взрывания.</p> <p>89. Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок.</p> <p>90. Технические средства зарядания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>91. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении. Вентиляционное оборудование.</p> <p>92. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>93. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор.</p> <p>94. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>95. Классификации горных крепей, условия их применения.</p> <p>96. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металобетонной крепей.</p> <p>97. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <p>98. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок. Порядок их производства.</p> <p>99. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>100. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>проведения.</p> <p>101.Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>102.Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок. Их состав, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>103.Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>104.Технико-экономические показатели поведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>105.Принципы выбора типов скипов и клетей</p> <p>106.Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция».</p> <p>107.Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки.</p> <p>108.Параметры горных крепей и принципы их определения.</p> <p>109.Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении горных выработок.</p> <p>110.Технологические параметры буровых машин и принципы их определения.</p> <p>111.Последовательность определения производительности бурильных установок.</p> <p>112.Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин.</p> <p>113.Последовательность определения производительности погрузочных машин.</p> <p>114.Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>115.Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>116.Последовательность проектирования организации горнопроходческих работ.</p> <p>117.Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок.</p> <p>118.Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок.</p> <p>119.Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи).</p> <p>120.Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола.</p> <p>121.Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных технологических схем.</p> <p>122.Последовательность расчёта производительности проходческой подъёмной установки.</p> <p>123.Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъёмной машины. Последовательность выбора проходческой подъёмной машины.</p> <p>124.Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола.</p> <p>125.Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации;</li> <li>- оценивать эксплуатационную производительность</li> </ul>	<p><b>Расчетно-графическая работа:</b></p> <p>Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>горнопроходческого оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок;</li> <li>- рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок;</li> <li>- методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа:</b></p> <p>По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций</p>	
<b>ПК-2 – владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание дисциплины «Проведение и крепление горных выработок», ее значение и связь со смежными дисциплинами;</li> <li>- виды капитальных и</li> </ul>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину «Проведение и крепление горных выработок». Содержание дисциплины, ее значение и связь со смежными дисциплинами.</li> <li>2. Виды капитальных и подготовительных выработок.</li> </ol> <p>Понятия: «Сооружение выработки», «Проведение выработки», «Выемка породы», «Возведение постоянной крепи», «Способ проведения выработки»,</p>	Подземная разработка МПИ

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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            а) часть массива горных пород в форме ступени            б) откос борта            в) боковая поверхности ограничивающая карьер</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. К отрасли промышленности строительных материалов относятся предприятия добывающие:</p> <p>а) асбест б) песок в) гипс Ответ: Все варианты</p> <p>8. Какой термин относится к специальности открытые горные работы:</p> <p>А) Откос В) Берма Б) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>9. Крутопадающие залежи имеют угол падения:</p> <p>а) до 10 градусов б) от 10 до 30 градусов в) более 30 градусов</p> <p>10. Потери запасов полезных ископаемых могут образовываться:</p> <p>а) под съездами б) в бортах карьера в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Ответ: Все варианты</p>	
Уметь	<p>- Разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов</p>	<p>Определить рациональную глубину карьера методом сравнения методом сравнения контурного и граничного коэффициентов вскрыши.</p> 	
Владеть	<p>- Методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>	<p>Задание: Определить значения контурного коэффициента вскрыши, граничного коэффициента вскрыши.</p>	
Знать	<p>Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов Методы рационального и комплексного освоения георесурсов</p>	<p><b>Вопросы к зачету:</b>          Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей          Возведение обделки тоннелей          Уступные способы строительства тоннелей          Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов          Технология строительства подземных сооружений камерного типа          Общие сведения о специальных способах строительства подземных</p>	<p>Строительная геотехнология</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов.	сооружений. Охрана окружающей среды при строительстве <b>Дополнительные вопросы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды и классификация георесурсов</li> <li>– Основы рационального недропользования</li> <li>– Законодательство в сфере недропользования</li> <li>– Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей</li> <li>– Возведение обделки тоннелей</li> <li>– Охрана окружающей среды при строительстве</li> </ul>	
Уметь	Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр Применять различные правовые акты для формирования нормативной документации Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий	<b>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация горнопроходческих работ при проведении и креплении подземных сооружений;</li> <li>2. Расчет расхода воздуха для тоннельных выработок</li> </ol> <b>Дополнительный материал:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Процессы рационального и комплексного освоения георесурсов</li> <li>– Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений</li> <li>– Оценка возможности реализации проектных решений</li> <li>– Прогнозирование эффективности деятельности подземных сооружений</li> </ul>	
Владеть	Навыками пользования	<b>Практическая работа:</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>правовой документацией</p> <p>Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации</p> <p>Методами расчета и составления технической документации</p>	<p>Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основная законодательная литература, применяемая при строительстве наземных и подземных сооружений</li> <li>– Уступные способы строительства тоннелей</li> <li>– Порядок составления технической документации</li> </ul>	
Знать	<p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений;</p> <p>Стадии разработки рудных месторождений;</p> <p>Схемы вскрытия и подготовки запасов.</p> <p>Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;</p> <p>Системы разработки рудных месторождений</p> <p>Методы принятия решений при проектировании рудников;</p>	<p><b>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация способов комбинированной разработки месторождения.</li> <li>2. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</li> <li>3. Классификация запасов месторождений.</li> <li>4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</li> <li>5. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия.</li> </ol> <p>Порядок отработки месторождений.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Стадии разработки месторождения подземным способом.</li> </ol>	Комплексное освоение недр

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений		
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>Обосновывать</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"> <li>1. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</li> <li>2. Основные параметры горного предприятия.</li> <li>3. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ.</li> <li>4. Вскрытие месторождения. Требования к способам вскрытия.</li> <li>5. Основные проблемы применения комбинированной технологии</li> <li>6. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом</li> <li>7. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд</li> <li>8. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков</li> <li>9. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд</li> <li>10. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	эффективность реализации проектных решений.	11. Оценка устойчивости подработанного припортового массива 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"> <li>1. Развитие теории проектирования подземных рудников</li> <li>2. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений.</li> <li>3. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом.</li> <li>4. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки.</li> <li>5. Принципы формирования и классификация технологических схем</li> </ol>	
<b>ПК-3 – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>			
Знать	Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Принципы разведки.</li> <li>10. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</li> <li>11. Технические средства разведки.</li> <li>12. Анализ горно-геологических условий МПИ.</li> </ol>	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		13. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 14. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 15. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 16. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 17. Кондиции. 18. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 19. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. 20. Изменчивость показателей месторождений.	
Уметь	Анализировать геологическую информацию	Перечень практических заданий к экзамену 1. Анализ и описание геологической карты. 2. Построение геологического разреза. 3. Построение геологического разреза по результатам опробования.	
Владеть	Владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых.	Перечень вопросов к экзамену 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.	
Знать	- виды капитальных и подготовительных выработок;	Перечень тем для подготовки к устным опросам: 1. Выбор формы и размеров поперечного сечения выработок.	Подземная разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок;</p> <p>- проведение и крепление вертикальных стволов;</p> <p>- организация работ при проведении и креплении горных выработок.</p>	<p>2. Способы проведения и крепления выработок: обычные и специальные.</p> <p>3. Технологические схемы проведения и крепления выработок.</p> <p>4. Технические средства бурения шпуров.</p> <p>5. Параметры буровзрывных работ.</p> <p>6. Врубы, контурное взывание, прямое, обратное и комбинированное инициирование. Безврубные схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины.</p> <p>7. Средства механизации заряжания шпуров. Качественные показатели взрыва.</p> <p>8. Механизованная выемка породы комбайнами избирательного действия и буровыми комбайнами. Область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>9. Технологические схемы комбайнового проведения и крепления выработок. Комбайновые комплексы.</p> <p>10. Способы проветривания горизонтальных и наклонных выработок: нагнетательный, всасывающий и комбинированный. Проветривание выработок за счет общешахтной депрессии и вентиляторами местного проветривания.</p> <p>11. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия. Фронт погрузки. Скреперные установки. Погрузочно-транспортные машины. Две фазы погрузки. Порядок расчёта производительности погрузочной техники. Горнопроходческие комплексы.</p> <p>12. Классификация технологических схем призабойного транспорта. Основные группы технологических схем призабойного транспорта и области их применения.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Типы крепей горизонтальных выработок. Рабочие характеристики крепей. Временная и постоянная крепи. Рамная, железобетонная, тубинговая, блочная бетонная, монолитная бетонная и железобетонная крепи. Анкерная, набрызгбетонная и комбинированная крепи. Порядок их возведения.</p> <p>14. Настилка рельсового пути. Прокладка трубопроводов и кабелей. Устройство водоотводной канавки. Маркшейдерское обеспечение.</p> <p>15. Проведение и крепление наклонных выработок сверху вниз (стволы, уклоны) и снизу вверх (восстающие, скаты, рудоспуски, бремсберги). Выемка и погрузка породы, проветривание и водоотлив.</p> <p>16. Классификация вертикальных стволов. Последовательность строительства стволов различного назначения. Формы поперечного сечения стволов. Участки ствола: «Устье», «Технологический отход» и «Зумпф». Понятие «Коэффициент использования поперечного сечения ствола».</p> <p>17. Обычные и специальные способы проведения и крепления вертикальных стволов. Сущность последовательной, совмещенной и параллельной технологических схем проведения и крепления стволов. Критерии выбора технологической схемы. Основные и вспомогательные проходческие процессы.</p> <p>18. Особенности ведения буровзрывных работ при проведении вертикальных стволов. Типы ВВ. Средства инициирования. Глубина шпуров. Схемы расположения шпуров в забое ствола. Типы врубов. Контурное взрывание.</p> <p>19. Технические средства бурения шпуров в стволах. Порядок заряжания шпуров и взрывания зарядов ВВ в стволах. Технические показатели</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>буровзрывных работ.</p> <p>20. Нагнетательный, всасывающий и комбинированный способы проветривания стволов.</p> <p>21. Проветривание стволов сквозной струей. Естественная тяга в стволах. Последовательность расчета проветривания стволов. Типы вентиляторов. Трубопроводы и их крепление в стволах.</p> <p>22. Особенности погрузки породы в стволах. Грейферные погрузочные машины ручного и механизированного вождения. Самоходные погрузочные машины. Фазы погрузки породы и их относительные объёмы. Последовательность определения производительности погрузки породы в стволе. Уборка породы в забое ствола через передовую скважину.</p> <p>23. Виды проходческих подъемных установок. Классификация схем оснащения проходческого подъёма. Назначение и разновидности копров. Бескопровой способ строительства стволов. Проходческие бады и принцип их разгрузки. Натяжные рамы и направляющие рамки. Прицепные устройства. Диаграмма скорости движения бадей в стволе. Последовательность расчёта производительности проходческой подъемной установки.</p> <p>24. Назначение и конструкции временных крепей в стволах. Требования к постоянной крепи вертикальных стволов. Материалы крепи. Монолитная бетонная крепь, её достоинства и последовательность возведения. Гасители скорости движения бетонной смеси по трубам. Виды призабойных опалубок. Порядок возведения тюбинговой, деревянной и набрызгбетонной крепей. «Сухой» и «мокрый» набрызгбетон.</p> <p>25. Бадейный водоотлив и область его применения. Водоотлив с помощью</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>насосов, гидроэлеваторов и эрлифтов. Водоулавливание в стволах: желобами и дренированием.</p> <p>26. Водопонижение: с поверхности (погружными и артезианскими насосами) и из подземных выработок.</p> <p>27. Классификация специальных способов проведения стволов. Забивная и опускная крепи. Сущность водопонижения, применяемое оборудование.</p> <p>28. Схемы замораживания пород: на всю глубину, ступенчатая, зональная, локальная. Схема замораживающей станции. Тампонирование горных пород: цементация, глинизация, силикатизация, смолизация и битумизация. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора.</p> <p>29. Сплошное, колонковое, реактивно-турбинное и роторное бурение. Применяемое оборудование и схемы промывки. Способы крепления стволов после бурения: погружной, секционный и комбинированный.</p> <p>Определение продолжительности проходческого цикла. Последовательность составления графика организации работ (циклограммы). Удельные затраты времени на выполнение операций. Определение скорости проходки выработки и производительности труда проходчика. Показатели технического оснащения проходки.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации;</li> <li>- оценивать эксплуатационную</li> </ul>	<p>Расчетно-графическая работа:</p> <p>Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в приложении 1 настоящей рабочей программы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>производительность горнопроходческого оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок;</li> <li>- рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок;</li> <li>- методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа:</b> По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технико-экономические показатели работы горного предприятия;</li> <li>– графические методы анализа экономических и технико-</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схемы строительства вертикального ствола и их выбор.</li> <li>2. Этапы строительства стволов и их сущность.</li> <li>3. Классификация схем строительства вертикальных стволов рудников.</li> <li>4. Состав работ подготовительного периода строительства ствола. Факторы,</li> </ol>	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>технологических данных; – методику построения графика организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий.</p>	<p>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 рассечки сопряжений клетевых и скиповых стволов с околоствольными дворами. 10. Сущность рассечки сопряжения сплошным забоем. Область её применения, достоинства и недостатки. 11. Сущность рассечки сопряжения слоями сверху вниз. Область её применения, достоинства и недостатки. 12. Сущность рассечки сопряжения слоями снизу вверх. Область её применения, достоинства и недостатки. 13. Сущность рассечки сопряжения посредством проведения бортовых выработок. Область её применения, достоинства и недостатки. 14. Сущность комбинированной рассечки сопряжения. Область её применения, достоинства и недостатки. 15. Последовательность сооружения камеры загрузочного устройства по совмещенной схеме. 16. Последовательность сооружения бункерных камер. 17. Сущность способов и технологических схем рассечки сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов. 18. Порядок проектирования оснащения ствола. Требования к расположению проходческого оборудования в стволе.</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 показателям.</p>	<p>слепого ствола при его проведении.</p> <p>47. Схемы перекрепления ствола и условия их применения.</p> <p><b>Аудиторная контрольная работа № 1 «Строительство шахтных стволов»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать схему строительства вертикального ствола;</li> <li>- выбрать способ рассечки сопряжений: сплошным забоем, слоями сверху вниз, слоями снизу вверх, посредством проведения бортовых выработок, комбинированная;</li> <li>- определить подготовительные работы перед армированием ствола;</li> <li>- выбрать технологическую схему армирования стволов: последовательную, параллельную или совмещённую;</li> <li>- составить сводный проект производства работ (ППР) по строительству ствола.</li> </ul> <p><b>Аудиторная контрольная работа № 2 «Углубка шахтных стволов»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить этапы углубки;</li> <li>- выбрать способ и технологическую схему углубки;</li> <li>- выявить особенности проветривания углубляемой части стволов для различных технологических схем;</li> <li>- выявить особенности возведения бетонной крепи при углубке стволов;</li> <li>- определить способ приготовления и транспортирования бетонной смеси;</li> <li>- выявить особенности армирования углубляемой части ствола;</li> <li>- выбрать комплексы проходческого оборудования для углубки стволов;</li> <li>- выбрать способ и технологическую схему рассечки сопряжений</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		околоствольных дворов при углубке стволов.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с проектно-сметной документацией;</li> <li>– методами разработки проектной документации для строительства и реконструкции горных предприятий;</li> <li>– навыками обоснования выбора проектных решений.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерный перечень тем курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование конкретного горного предприятия: стадии проектирования, состав проекта горного предприятия, периоды строительства горного предприятия.</li> <li>2. Буровзрывной способ строительства камер большого поперечного сечения на примере горного предприятия.</li> <li>3. Строительство камер с предварительным креплением на примере горного предприятия.</li> <li>4. Строительство камер горизонтальными слоями на примере горного предприятия.</li> <li>5. Строительство камер со скважинной отбойкой на примере горного предприятия.</li> <li>6. Технико-экономическое обоснование выбора технологии расширения ствола на примере горного предприятия.</li> <li>7. Технико-экономическое обоснование выбора способа ремонта и восстановления крепи стволов на примере горного предприятия.</li> <li>8. Ликвидация внезапных прорывов воды в горные выработки на примере горного предприятия.</li> </ol>	
<p><b>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</b></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 технологии бурения и взрывания;</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.</p>	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</li> <li>2. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</li> <li>3. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</li> <li>4. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</li> <li>5. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</li> <li>6. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</li> <li>7. Промышленные ВВ III - IV класса.</li> <li>8. Основные параметры электродетонаторов.</li> <li>9. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</li> <li>10. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</li> <li>11. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</li> <li>12. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</li> <li>13. Плотность ВВ. Критический диаметр и плотность заряда.</li> <li>14. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</li> <li>15. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</li> <li>16. Работоспособность и бризантность ВВ.</li> <li>17. Взрывание детонирующим шнуром.</li> <li>18. Безопасные условия ведения взрывных работ.</li> <li>19. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</li> <li>20. Неэлектрические системы взрывания.</li> <li>21. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</li> </ol>	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>22. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>23. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>24. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>25. Первичные и вторичные 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи по расчету параметров БВР;</li> <li>– составлять план-график организации процессов БВР;</li> <li>- осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках БВР;</li> <li>- культурой производственных процессов БВР;</li> <li>- современными способами расчетов и средств производства БВР.</li> </ul>	Задачи: 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. 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>темам курса;</p> <p>-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 дробления, измельчения и грохочения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	основные определения и понятия переработки полезных ископаемых;	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов.</li> <li>2. Основные факторы, влияющие на выбор метода обогащения.</li> </ol>	Обогащение полезных ископаемых

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов	Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	Решить задачу: Определить технологические показатели обогащения медной руды: - выход медного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение меди в медный концентрат, - извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку медного концентрата из табл.	
Знать	- основные определения и понятия методов разрушения горных пород; - теоретические основы и методы разрушения горных пород, основные условия,	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 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	Теория разрушения горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>6. физические параметры горных пород</p> <p>7. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства</p> <p>8. Влияние внешних факторов на физические свойства пород</p> <p>9. Напряжения и деформации в горных породах</p> <p>10. Упругие свойства горных пород</p> <p>11. Акустические характеристики пород</p> <p>12. Теория прочности горных пород</p> <p>13. Влияние дефектов и минерального состава на прочность пород</p> <p>14. Теплопроводность горных пород</p> <p>15. Электропроводность горных пород</p> <p>16. Граничные условия отбойки</p> <p>17. Отбойка механическим способом</p> <p>18. Поверхностное и объемное разрушение</p> <p>19. Отбойка породы резцами</p> <p>20. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами</p> <p>НРС</p> <p>21. Динамическое разрушение пород</p> <p>22. Отбойка ударом</p> <p>23. Отбойка и дробление взрывом</p> <p>24. Дробление и измельчение горных пород</p> <p>25. Режимные параметры ударного и вращательно бурения.</p> <p>26. Электротермические способы разрушения горных пород</p> <p>27. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор стандартных методов разрушения пород;</li> <li>- регулировать режимные параметры разрушения пород;</li> <li>- осуществлять выбор рациональных способов разрушения пород.</li> </ul>	<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 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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <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, 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в области разрушения пород;</li> <li>- культурой производственных процессов разрушения горных пород;</li> <li>- современными способами расчетов и средств механизации разрушения горных пород.</li> </ul>	<p>Контрольная работа №1            Дать определения основных понятий физико-механических свойств горных пород</p> <p>Контрольная работа №2            Провести обоснование способов бурения и возможности регулирования режимных параметров</p> <p>Контрольная работа №3            Ответить на контрольные вопросы и дать определения, представить характеристики процессов взрывного разрушения в различных условиях</p> <p>Контрольная работа №4            Ответить на контрольные вопросы.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия технологии бурения и взрывания;</li> <li>– основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</li> <li>– основные методы и устройства, применяемые для</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</li> <li>2. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</li> <li>3. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</li> <li>4. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</li> <li>5. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</li> <li>6. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</li> <li>7. Промышленные ВВ III - IV класса.</li> <li>8. Основные параметры электродетонаторов.</li> </ol>	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>
	обеспечения нормальных и безопасных условий труда.	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</li> <li>10. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</li> <li>11. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</li> <li>12. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</li> <li>13. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</li> <li>14. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</li> <li>15. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</li> <li>16. Работоспособность и бризантность ВВ.</li> <li>17. Взрывание детонирующим шнуром.</li> <li>18. Безопасные условия ведения взрывных работ.</li> <li>19. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</li> <li>20. Неэлектрические системы взрывания.</li> <li>21. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</li> <li>22. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</li> <li>23. Механизация заряжания шпуров и скважин.</li> <li>24. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</li> <li>25. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</li> <li>26. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</li> <li>27. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</li> <li>28. Правила безопасности при обращении с ВВ.</li> <li>29. Склады взрывчатых материалов.</li> <li>30. Паспорт БВР.</li> <li>31. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</li> <li>32. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>33. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>34. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>35. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>36. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>37. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>41. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>42. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи по расчету параметров БВР;</li> <li>– составлять план-график организации процессов БВР;</li> <li>– осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</li> </ul>	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</li> <li>2. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</li> <li>3. Неэлектрические системы взрывания.</li> <li>4. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</li> <li>5. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</li> <li>6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</li> <li>7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках БВР;</li> <li>- культурой производственных процессов БВР;</li> <li>- современными способами расчетов и средств производства БВР.</li> </ul>	<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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Знать	<p>Основные пространственно-планировочные и технико-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"> <li>1. Дайте определение понятия геотехнологии.</li> <li>2. Опишите этапы геотехнологического процесса.</li> <li>3. Приведите классификацию геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых</li> <li>4. Опишите современное применение геотехнологии.</li> <li>5. Раскройте достоинства геотехнологии.</li> <li>6. Дайте определение выщелачивания.</li> <li>7. Изложите условия успешной разработки месторождений урана методом СПВ.</li> <li>8. Основные преимущества СПВ урана по сравнению с традиционными подземными и открытыми горными способами.</li> </ol>	Подземное выщелачивание

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений в соответствии с гидрогеологическим видом рудообразующих подземных вод.</p> <p>10. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений по типу восстановителей.</p> <p>11. Опишите основные стадии СПВ.</p> <p>12. Изложите основные закономерности движения растворов в продуктивном горизонте.</p> <p>13. Изложите основные закономерности гетерогенной химических 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 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		25. Что такое кислотоемкость руды. 26. Что такое маточный раствор? 27. Что такое продуктивный раствор? 28. Раскройте понятие скорости продвижения границы выщелачивания. 29. Дайте определение эксплуатационного блока. 30. Перечислите основные геоэкологические проблемы, которые могут возникнуть при СПВ урана.	
Уметь	Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии  Рассчитывать основные параметры геотехнологии	Домашнее задание №1 Описать современное состояние ФХГ. Домашнее задание №2 Раскрыть одну из представленных тем (Рудные провинции и месторождения, разрабатываемые методом СПВ. Оборудование освоения эксплуатации технологических скважин. Способы и оборудование для подъема технологических растворов). Домашнее задание №3 Написать доклад на одну из тем: Гидрогеологические и геотехнологические исследования на опытных участках ПВ Разведка и оценка месторождений урана для ПВ Блочное подземное выщелачивание Техническое оснащение и обустройство добычных комплексов ПВ Месторождения Казахстана, разрабатываемые методом ПВ Месторождения Австралии, разрабатываемые методом ПВ	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Месторождения США, разрабатываемые методом ПВ	
Владеть	Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях	Контрольная работа №1 Расчет параметров взаимодействия рабочих растворов с породой Контрольная работа №2 Расчет гидродинамического взаимодействия технологических скважин Контрольная работа №3 Выбор оптимальной схемы расположения технологических скважин на основе данных по результатам разведочных работ Контрольная работа №4 Выбор оптимальных значений дебитов технологических скважин. Контрольная работа №5 Выбор оптимальных режимов подачи кислоты	
<b>ПК-5 – готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации по</b>			
Знать	...мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите предохранительные мероприятия охраны земельных ресурсов.</li> <li>2. Что подразумевается под восстановительными мероприятиями охраны, рационального использования и воспроизводства земель?</li> <li>3. Какие мероприятия направлены на снижение прямого воздействия на ландшафт? На снижение косвенного воздействия?</li> <li>4. Что такое «эрозия»? В чем проявляется отрицательное воздействие продуктов эрозии на природную среду? Какие мероприятия применяются для защиты поверхностей от эрозии?</li> <li>5. Что такое «рекультивация земель»? Назовите основные этапы и направления рекультивации.</li> </ol>	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. 7. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия.</p>	
Уметь	<p>...выбрать и разработать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 4-11 <b>Мероприятия предохранительного характера, предусматривают</b> 1. Устранение последствий негативно-воздействия горного производства на земли. 2. максимально возможное, экономически оправданное и технически осуществимое сокращение прямого и косвенного воздействия на земли. <b>Важным средством охраны и рационального использования ландшафта и земельных ресурсов является</b> А. Увеличение объема вскрышных работ В. Утилизация вскрышных пород и отходов переработки. С. Снижение затрат на вскрышные работы <b>Защита практической работы</b> • <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу.</i> • <i>Расчет выбросов от карьерного автотранспорта.</i></p>	
Владеть	<p>...навыками выбора и обоснования мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 2. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. . . Защита практической работы • Расчет сооружений механической очистки рудничных вод. • Расчет степени очистки сточных вод, сбрасываемых в реку.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.		
Знать		<p align="center"><b>Методические рекомендации для подготовки к экзамену</b></p> <p>Изучение дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» 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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные</p>	Обогащение полезных ископаемых

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 обогащения полезных ископаемых.</p>	
Уметь	применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p>Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды</p>	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p>Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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><b>Задания для практических занятий:</b></p> <p>7. Расчёт предельной глубины открытых горных работ с учётом мощности и угла падения рудного тела, величины устойчивого нерабочего борта, граничного коэффициента вскрыши.</p> <p>8. Расчёт объёмов вскрывающих выработок: капитальных и разрезных траншей при применении железнодорожного и автомобильного транспорта.</p> <p>9. Расчёт параметров вскрывающих выработок при подземной разработке МПИ –стволы, квершлагы, штольни в зависимости от производительности рудника и глубины ведения горных работ.</p> <p>10. Расчёт основного технологического оборудования при выполнении буровзрывных работ, экскавации, транспортирования и отвалообразования для углубочных и сплошных системах разработки.</p> <p>11. Расчёт гидромониторно-землесосных комплексов. Классификация грунтов по трудности их гидромеханизированной разработки. Основные принципы расчета напорного гидротранспорта.</p> <p>12. Решение задач при реализации физико-химической геотехнологии извлечения меди и цинка. Обзор и примеры реализации подземного выщелачивания и газификации.</p>	Комбинированная разработка месторождений
Уметь	<p>анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</p> <p>выбрать технологию,</p>	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <p><i>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, подземным и комбинированным способом</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды горнодобывающих предприятий.</li> <li>- Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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>- Способы добычи твердых полезных ископаемых.  - Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования.  - Горные выработки.</p> <p><i>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</i></p> <p>- Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения.  - Классификация возможных способов освоения запасов месторождения.  - Особенность единой схемы вскрытия и подготовки.  - Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки.  - Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией.  - Комплексный открыто-подземный способ разработки</p> <p><i>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</i></p> <p>- Разработка россыпей.  - Добыча металлов методом выщелачивания.  - Гидродобыча полезных ископаемых.  - Подводная разработка руд.</p>	
Владет ь	<p>навыками определения уровня производственного шума; основными нормативными</p>	<p><i>Контрольная работа №1</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <p>21. Природно-техническая система.  22. Шахта, рудник, карьер, разрез, прииск, промысел.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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 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</p>	<p>23. Карьерное поле, горный и земельный отводы.</p> <p>24. Полезное ископаемое и пустые горные породы.</p> <p>25. Морфология месторождений.</p> <p>26. Форма месторождений.</p> <p>27. Размеры и условия залегания месторождений.</p> <p>28. Элементы залегания пластов.</p> <p>29. Этапы добычи полезного ископаемого.</p> <p>30. Подземная разработка месторождений.</p> <p>31. Открытая разработка месторождений.</p> <p>32. Физико-химическая разработка месторождений.</p> <p>33. Морская добыча ПИ.</p> <p>34. Запасы ПИ категории А, В, С1 и С2.</p> <p>35. Балансовые, забалансовые и промышленные запасы месторождений.</p> <p>36. Потери ПИ.</p> <p>37. Разубоживание ПИ.</p> <p>38. Вертикальные горные выработки.</p> <p>39. Наклонные горные выработки.</p> <p>40. Горизонтальные горные выработки.</p>	

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>	
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности</p>	<p><b>Домашние задания:</b>  <i>Домашнее задание №1</i>          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																					
	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	<p>Терминологией в рамках горного права.</p> <p>Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>ТЕСТ № 1</u></b></p> <p style="text-align: center;">Указать верный ответ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Совокупность установленных государством правовых регулирующих общественные отношения в области изучения и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">а. Горное право б. Право</td> <td style="text-align: center;">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются государством, охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">а. Горное право б. Право</td> <td style="text-align: center;">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">а. Горное право б. Право</td> <td style="text-align: center;">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> </tr> </table>		Совокупность установленных государством правовых регулирующих общественные отношения в области изучения и охраны недр это?			а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права		Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются государством, охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?			а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права		Строение права, его подразделение на отрасли это?			а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права		Юридически обязательное общее правило поведения это?		
	Совокупность установленных государством правовых регулирующих общественные отношения в области изучения и охраны недр это?																							
	а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																						
	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются государством, охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?																							
	а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																						
	Строение права, его подразделение на отрасли это?																							
	а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																						
	Юридически обязательное общее правило поведения это?																							

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>Система мероприятий научного, производственно-технического и организационного характера, обеспечивающая полное и комплексное использование ресурсов недр определяется как...</p> <p>а. Охрана недр б. правовой обычай</p> <p>в. Рациональное использование недр г. Ресурсы недр</p>	
		0	<p>Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..</p> <p>а. Норма права б. лицензии</p> <p>в. Закона г. подзаконного акта</p>	
Знать	<p>... виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле, основы экологического законодательства;</p> <p>... содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле.</li> <li>2. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы?</li> <li>3. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую среду.</li> <li>4. По какому показателю оценивается воздействие горного производства на окружающую среду?</li> <li>5. Лицензирование природопользования.</li> <li>6. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов.</li> <li>7. Задачи и принципы экологизированного горного</li> </ol>		Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>производства.</p> <p>8. Горно-экологический мониторинг окружающей среды, журналы, отчеты.</p> <p>9. Экономические аспекты горной экологии.</p>	
Уметь	<p>...ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании природоохранных мероприятий;</p> <p>...находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>1. Экономические аспекты горной экологии.</p> <p>2. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.</p> <p>3. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия</p> <p>Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18</p> <p><b>Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?</b></p> <p>а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921);</p> <p>б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961);</p> <p>в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982);</p> <p>г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).</p> <p><b>4. Согласно нормам действующего экологического законодательства, право граждан на получение информации о состоянии окружающей среды гарантировано:</b></p> <p>а) только в отношении информации о месте проживания гражданина;</p> <p>б) за исключением информации, составляющей коммерческую тайну;</p> <p>в) только в отношении информации об объектах транспорта и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		промышленности; г) в полном объеме без ограничений.	
Владеть	... навыками работы с нормативными документами в области безопасности и промышленной санитарии.	<p><b>Задание</b></p> <p>1. Определить класс опасности и ПДК сс и ПДК мр в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» для вредных веществ, образующихся при работе автотранспорта ГОКов на дизельном топливе.</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<p>Вопросы для контрольной работы №1.</p> <p>Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по разделу Б.4 «Требования промышленной безопасности в горной промышленности» Б.4.3 «Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом».</p> <p>Источник: <a href="http://gosnadzor.ru/attestation/tests/B">gosnadzor.ru/attestation/tests/B</a>.</p>	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;	<p>Вопросы для контрольной работы №2.</p> <p>Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по разделу Б.4 «Требования промышленной безопасности в горной промышленности» Б.4.4 «Разработка месторождений полезных ископаемых</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"> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	подземным способом». Источник: <a href="http://gosnadzor.ru/attestation/tests/B">gosnadzor.ru/attestation/tests/B</a> .	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы;</li> <li>– 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).</li> </ul>	<p>Вопросы для контрольной работы №3.</p> <p>Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по блоку Б.5 "Требования промышленной безопасности в угольной промышленности" (с изменениями). Распоряжение Ростехнадзора от 26.08.2015 г. N 119-рп. Источник: <a href="http://gosnadzor.ru/attestation/tests/B">gosnadzor.ru/attestation/tests/B</a>.</p>	

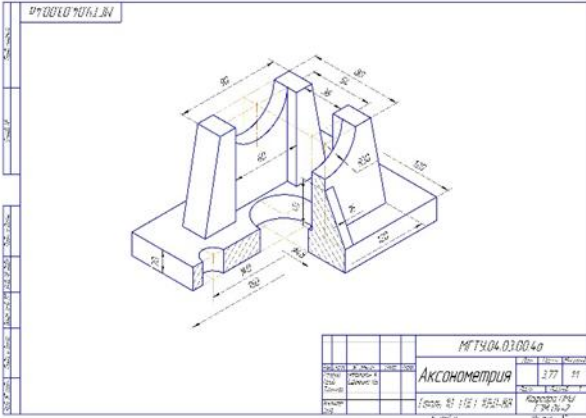
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на подземных объектах	<p><b>Задания для практических занятий:</b></p> <p>13. Расчёт предельной глубины открытых горных работ с учётом мощности и угла падения рудного тела, величины устойчивого нерабочего борта, граничного коэффициента вскрыши.</p> <p>14. Расчёт объёмов вскрывающих выработок: капитальных и разрезных траншей при применении железнодорожного и автомобильного транспорта.</p> <p>15. Расчёт параметров вскрывающих выработок при подземной разработке МПИ –стволы, квершлагы, штольни в зависимости от производительности рудника и глубины ведения горных работ.</p> <p>16. Расчёт основного технологического оборудования при выполнении буровзрывных работ, экскавации, транспортирования и отвалообразования для углубочных и сплошных системах разработки.</p> <p>17. Расчёт гидромониторно-землесосных комплексов. Классификация грунтов по трудности их гидромеханизированной разработки. Основные принципы расчета напорного гидротранспорта.</p> <p>18. Решение задач при реализации физико-химической геотехнологии извлечения меди и цинка. Обзор и примеры реализации подземного выщелачивания и газификации.</p>	Комбинированная разработка месторождений
Уметь	приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <p><i>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, подземным и комбинированным способом</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды горнодобывающих предприятий.</li> <li>- Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел.</li> <li>- Способы добычи твердых полезных ископаемых.</li> </ul>	

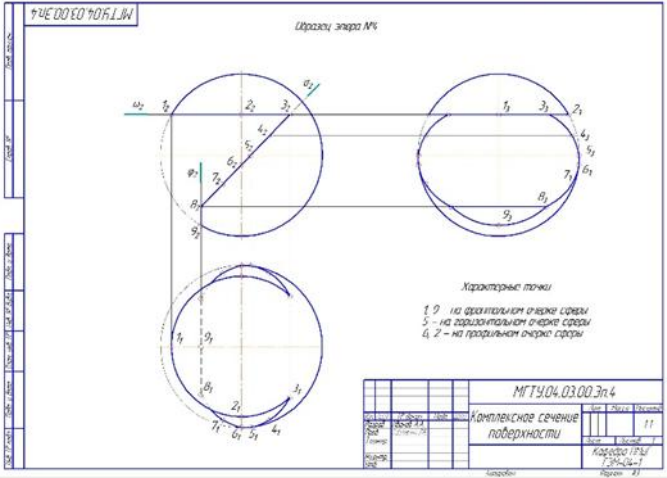
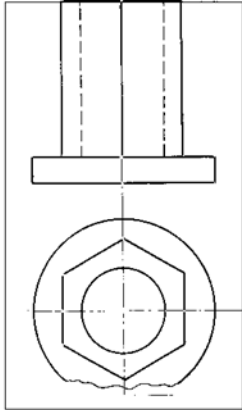


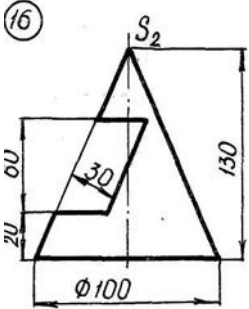
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ведения открытых и подземных горных работ; распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>- Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования. - Горные выработки.</p> <p><i>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</i></p> <p>- Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения. - Классификация возможных способов освоения запасов месторождения. - Особенность единой схемы вскрытия и подготовки. - Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки. - Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией. - Комплексный открыто-подземный способ разработки</p> <p><i>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</i></p> <p>- Разработка россыпей. - Добыча металлов методом выщелачивания. - Гидродобыча полезных ископаемых. - Подводная разработка руд.</p>	
Владеть	инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; основными нормативными	<p><i>Контрольная работа №2</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие комбинированной, совместной и повторной разработки.</li> <li>2. Классификация возможных способов освоения запасов месторождения.</li> <li>3. Обязательное условие обеспечения эффективного применения</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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).	комбинированной технологии. 4. Первая группа месторождений для комбинированной разработки. 5. Вторая группа месторождений для комбинированной разработки. 6. Третья группа месторождений для комбинированной разработки. 7. Классификация запасов месторождений, осваиваемых комбинированной технологией. 8. Комплексный открыто-подземный способ разработки. 9. Открыто-подземный ярус.	
<b>ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>			
Знать	- Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости.	Контрольные вопросы для самопроверки Тема 1.2. 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки?	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Уметь	- Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств.	Тема 1.4. 1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций. Тема 1.11.</p> <p>1.Какие поверхности являются развертывающимися? 2. Задайте круговой конус фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях конуса и постройте точку на развертке. 3. Выполните прямой круговой цилиндр фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях цилиндра и постройте точку на развертке. 4. Построение развертки многогранника.</p> <p>Графические работы Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти».</p>  <p>Задание №6 «Тело с вырезом»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Контрольные работы</p> <p>1. Контрольная работа №3 «Аксонметрические проекции» (письменная) к защите задания «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти»</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Контрольная работа №4 «Тело с вырезом» (письменная) к защите задания «Тело с вырезом»</p>  <p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды проецирования.</li> <li>2. Комплексный чертёж. Закономерности комплексного чертёжа.</li> <li>3. Изображение на комплексном чертёже прямых общего и частного положений. Изображение на комплексном чертёже плоскостей общего и частного положений. Прямая и точка, лежащие в плоскости.</li> <li>4. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях <math>X \square O \square Y \square</math> и <math>Z \square O \square Y \square</math> в косоугольной фронтальной диметрии.</li> <li>5. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях <math>X \square O \square Y \square</math> и <math>X \square O \square Z \square</math> в прямоугольной изометрии.</li> <li>6. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости <math>X \square O \square Y \square</math> и <math>X \square O \square Z \square</math> в прямоугольной изометрии.</li> <li>7. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры.</li> <li>8. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>9. Сечение сферы плоскостями</li> </ol>	

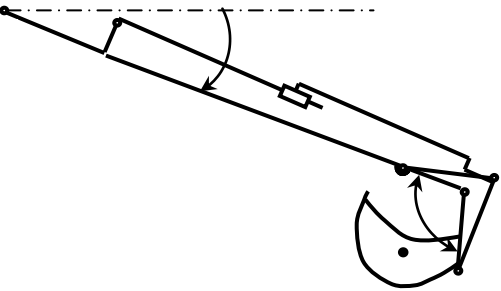
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>уровня. Привести примеры. 10. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример. 11. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 12. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 13. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 14. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью. 15. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример. 16. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 17. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 18. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра. 19. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности конуса. 20. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки. 21. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на поверхности призмы.</p>	
Знать	<p>- способы управления геомеханическими процессами - сущность методов крепления, упрочнения пород, прогноза и предотвращения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов: 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.</p>	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 ударов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы контроля состояния массива пород</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Что такое упрочнение породы? Классификация способов и химических составов для укрепления пород.</li> <li>4. Упрочнение пород цементацией. Состав смеси, оборудование, режимы подачи.</li> <li>5. Упрочнение смолами. Материалы, оборудование, технология упрочнения пород.</li> <li>6. Упрочнение магнезиальными составами. Технология укрепления, режим подачи составов.</li> <li>7. Перечислите меры по предупреждению горных ударов на стадии вскрытия месторождения и подготовки месторождения.</li> <li>8. Какие меры по предупреждению горных ударов применяется на стадии очистной выемки?</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы для обоснования параметров крепления, упрочнения пород, несущих конструктивных элементов</li> <li>- выбирать методики расчета параметров технологических процессов управления устойчивостью контуров выработок</li> <li>- механизм геомеханических процессов при</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать схемы расчета нагрузок на искусственные целики на примере камерных или слоевых систем разработки.</li> <li>2. Какие методы, приемы используются для прогноза удароопасности месторождения ?</li> <li>3. Термическое упрочнение пород. Технология укрепления.</li> <li>4. Дать определения понятий: твердеющая закладка, нормативная прочность, нормативный срок твердения, необходимая прочность.</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	проведении выработок, очистной выемки, современные методы контроля		
Владеть	<p>- практическими навыками выбора конструкции крепей в конкретных горно-геологических условиях, прогноза динамических проявлений горного давления</p> <p>- практическими навыками пользования рекомендуемыми нормативными документами, методами расчета параметров конструктивных элементов крепей и систем разработки</p> <p>- практическими навыками пользования зарубежными программными комплексами, способами совершенствования</p>	<p>Задание:</p> <p>Последовательность расчета величины расчета горизонтальной камеры, если кровля слоистая, нарисовать расчетную схему.</p>	
<b>ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</b>			
Знать	<p>Основные принципы автоматизации технологических процессов.</p> <p>Используемые приборы и</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>Назначение и функции PLC в системах управления.</p> <p>Требования к контроллеру. Составные части PLC</p> <p>Интеграция PLC в систему управления предприятием.</p>	Механизация горного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оснащение	<p>Место PLC в системе управления.  Распределённые системы управления.  Требования техники безопасности.  Конфигурирование ЦПУ.  Логические операции.  Технические средства систем управления с PLC.  Датчики технологических систем.  Исполнительные и сигнальные устройства.  Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы.  Результат логической операции RLO.  Типы данных. Стандартные типы данных.  Прямое обращение к данным в областях памяти.  Перемещение данных.  Внутренние реле (маркеры).  Циклические прерывания.  Использование маркеров.  Таймеры.  Типы таймеров.  Таймеры с задержкой.</p>	
Уметь	Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства	<p>Исходный механизм - устройство управления положением стрелы фронтального погрузчика Амкадор 333В.  1 Составить кинематическую схему механизма  2 Построить рабочую зону выходного звена механизма  3 Составить компьютерную модель функционирования механизма  4 Построить планы механизма включая крайние положения  5 Составить циклограмму работы механизма</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		6 Построить планы скоростей и ускорений механизма 7 Выполнить оценку масс звеньев механизма 8 Составить схему нагружения механизма 9 Выполнить силовой анализ механизма 10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев 11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары	
Владеть	Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем	<p>Составить схему нагружения на лопату экскаватора и определить усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев.</p> <p>Составить программу расчета с использованием стандартных процедур графического редактора</p>  <p>Кинематическая схема задана в масштабе. Абсолютное расстояние между точками А и В -1500 мм.            Угол <math>\beta</math> равен <math>120^{\circ}</math>            Угол <math>\alpha</math>, между горизонталью и рукоятью ОВ, равен <math>-60^{\circ}</math>.            Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т).            Масса ковша с грузом 5000 кг.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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>Перечень теоретических вопросов к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о способах моделирования рудных месторождений.</li> <li>2. Принципы моделирования рудных месторождений.</li> <li>3. Основные программные продукты. Принципы построения моделей.</li> <li>4. Исходные данные для моделирования. Физико-механические свойства руд и вмещающих пород.</li> <li>5. Принцип построения напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</li> <li>6. Понятие конечного элемента.</li> <li>7. Принцип работы программного продукта FEM.</li> <li>8. Построение плоской модели в программном продукте FEM.</li> <li>9. Программный модуль FEM1. Его назначение и сущность.</li> <li>10. Основные режимы работы модуля FEM1.</li> <li>11. Расчетная схема, реализованная в пакете программ.</li> <li>12. Программный модуль FEM2-3. Его назначение и сущность.</li> <li>13. Программный модуль FEM4. Его назначение и сущность.</li> <li>14. Программный модуль GRID2D.</li> <li>15. Построение объемной модели в программном продукте FEM.</li> <li>16. Программный модуль FEMV1. Его назначение и сущность.</li> <li>17. Программный модуль FEMV2-3. Его назначение и сущность.</li> <li>18. Программный модуль FEMV4. Его назначение и сущность.</li> <li>19. Построение файла с граничными условиями.</li> <li>20. Принцип построения блочной трехмерной модели.</li> <li>21. Принцип построения компьютерной модели месторождения в программном комплексе «SURPAC».</li> <li>22. Анализ и интерпретация данных моделирования.</li> </ol>	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Выбирать оптимальный программный продукт в 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 №1</p> <p>Практическое задание: Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2</p> <p>Практическое задание: Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Владеть	<p>Осуществлять выбор программного продукта для решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования.</li> <li>2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</li> <li>3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</li> <li>4. Исходные данные для моделирования.</li> <li>5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<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>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>	
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</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о способах моделирования рудных месторождений.</li> <li>2. Принципы моделирования рудных месторождений.</li> <li>3. Основные программные продукты. Принципы построения моделей.</li> <li>4. Исходные данные для моделирования. Физико-механические свойства руд и вмещающих пород.</li> <li>5. Принцип построения напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</li> <li>6. Понятие конечного элемента.</li> <li>7. Принцип работы программного продукта FEM.</li> <li>8. Построение плоской модели в программном продукте FEM.</li> <li>9. Программный модуль FEM1. Его назначение и сущность.</li> <li>10. Основные режимы работы модуля FEM1.</li> <li>11. Расчетная схема, реализованная в пакете программ.</li> <li>12. Программный модуль FEM2-3. Его назначение и сущность.</li> <li>13. Программный модуль FEM4. Его назначение и сущность.</li> <li>14. Программный модуль GRID2D.</li> <li>15. Построение объемной модели в программном продукте FEM.</li> <li>16. Программный модуль FEMV1. Его назначение и сущность.</li> </ol>	Компьютерное моделирование рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>моделирования. Методику вычисления поблочных и погоризонтных объемов рудного тела на основе поперечных сечений. Методика вычисления поблочных объемов рудного тела на основе цифровой модели</p>	<p>17. Программный модуль FEMV2-3. Его назначение и сущность.  18. Программный модуль FEMV4. Его назначение и сущность.  19. Построение файла с граничными условиями.  20. Принцип построения блочной трехмерной модели.  21. Принцип построения компьютерной модели месторождения в программном комплексе «SURPAC».  22. Анализ и интерпретация данных моделирования.</p>	
Уметь	<p>Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения</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</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1</p> <p>Практическое задание:  Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2</p> <p>Практическое задание:  Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	твёрдотельного моделирования. Генерация погоризонтных планов		
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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования.</li> <li>2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</li> <li>3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</li> <li>4. Исходные данные для моделирования.</li> <li>5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН).</li> <li>6. Построение объемной модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН).</li> <li>7. Принцип блочного моделирования рудных месторождений.</li> <li>8. Блочное моделирование в программном комплексе «SURPAC».</li> <li>9. Интерпретация и анализ данных моделирования.</li> <li>10. Использование компьютерного моделирования в практике.</li> </ol>	
<b>ПК-9 – владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</b>			
Знать	Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</li> <li>2. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</li> <li>3. Изменчивость показателей месторождений.</li> </ol>	Геология
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.	<p>Примерный перечень заданий на экзамене</p> <p>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</p> <p>- Способ среднего арифметического.</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"> <li>- Способ геологических блоков.</li> <li>- Способ многоугольников.</li> <li>- Способ треугольников</li> <li>- Способ изолиний</li> <li>- Способ разрезов.</li> </ul>	
Владеть	Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых	<p>Примерный перечень заданий на экзамене</p> <p>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способ среднего арифметического.</li> <li>- Способ геологических блоков.</li> <li>- Способ многоугольников.</li> <li>- Способ треугольников</li> <li>- Способ изолиний</li> <li>- Способ разрезов.</li> </ul>	
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"> <li>1. Какие категории используют при оконтуривании запасов.</li> <li>2. Методы подсчета запасов твердых полезных ископаемых.</li> <li>3. Что выражают экономические и технологические критерии оценки?</li> <li>4. Как определяется промышленная ценность месторождений РФ?</li> <li>5. Дать определение «кондиции на минеральное сырье».</li> <li>6. В каком случае составляют временные кондиции, когда – постоянные?</li> <li>7. Перечислите основные параметры кондиций.</li> <li>8. Какие показатели рассматриваются в ТЭО кондиций?</li> <li>9. Как выявляют случайные и систематические погрешности анализов?</li> <li>10. Какие выделяют категории запасов и прогнозных ресурсов?</li> <li>11. Чем отличаются балансовые запасы от забалансовых запасов?</li> </ol>	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные задачи и теоретические основы геологического опробования.</li> <li>2. Основные виды проб и способы их отбора.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	3. Факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб. 4. Основные принципы методики обработки проб. 5. Контроль геологического опробования. 6. Контроль обработки проб. 7. Контроль качества анализов геологических проб. 8. Методика проведения экспериментальных (заверочных) работ. 9. Способы определения объемной массы руды. 10. Назначение технологического опробования, виды технологических проб и требования предъявляемые к ним.	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	Лабораторная работа Составление схемы обработки проб и оконтуривание залежи полезных ископаемых на примере N-го месторождения.	
Знать	основные методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых; понятия горный отвод	Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков: <i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i> 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	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	оценивать месторождения полезных ископаемых	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p> <p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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, воздухосборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	методами оценки определения ценности полезных	<i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения поверхности. Бытовые помещения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ископаемых; геолого-промышленной оценки месторождений</p>	<p>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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПК-10 – владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</b>			
Знать	<p>Основные определения и понятия горного права</p> <p>Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями</p> <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 История развития горного права в России. Первые источники горного права.</li> <li>2 Горный Устав и Горное Положение.</li> <li>3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью.</li> </ol>	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>актов, определяющих порядок и условия недропользования</p>	<p>4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах.</p> <p>5 Основные функции Ростехнадзора России.</p> <p>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</p> <p>7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</p> <p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		18 Классификация лицензируемых видов деятельности. 19 Объекты охраны окружающей среды. 20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ. 21 Государственная экологическая экспертиза. 22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений. 23 Экологический контроль. 24 Источники трудового права. 25 Основные принципы правового регулирования труда. 26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.	
Уметь	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></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"> <li>▪ Застройка площадей залегания ПИ.</li> <li>▪ Прекращение и досрочное прекращение права пользования. Государственный геологический контроль.</li> <li>▪ Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с использованием недрами.</li> <li>▪ Геологическая информация о недрах. Государственный учет и отчетность.</li> <li>▪ Государственный баланс запасов полезных ископаемых.</li> </ul>	



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>		
		<p>Твёрдые, жидкие и газообразные полезные ископаемые, 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</p> <p>в. Горное право</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		б. водное право	г. Государственное право	
		<p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд;</p> <p>б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, 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	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	
Знать	... законодательными основами недропользования и	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>		Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых.</p>	<p>2. Законодательные основы недропользования в горном деле  3. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле.  4. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды.  5. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства.  6. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС?  7. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).  8. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?</p>	
Уметь	...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области экологической и	<p><b>Тестирование (Пример вопроса)</b>  <b>Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации,</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	промышленной безопасности работ; ...находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области экологической и промышленной безопасности работ.	<p><b>являются</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Земельный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон «О плате за землю».</li> <li>2. Земельный кодекс Российской Федерации и ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»</li> <li>3. Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю».</li> </ol>	
Владеть	... навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых.	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 12-18 <b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет экологического ущерба от воздействия на окружающую среду.</li> <li>• Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду.</li> </ul>	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>– основные требования безопасности к разработке</p>	<p>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу 1 «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</p> <p>Практическая работа (семинар) №1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов.</p> <p>Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев аварий на горных предприятиях. Сделайте сообщение-реферат об одной из аварий. Проанализируйте причины аварии, оцените нанесенный ущерб.</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>месторождений при наличии радиационно-опасных факторов;</p> <p>– основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам</p>	<p>Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали ее участники. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>Практическая работа (семинар) №2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации горных работ.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Причины производственного травматизма на открытых горных работах».</li> <li>2. «Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний».</li> <li>3. «Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями».</li> <li>4. «Требования по борьбе с пылью, вредными газами».</li> </ol> <p>Практическая работа (семинар) №3. Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом. Требования безопасности при переработке полезных ископаемых.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Аварии при применении горных машин и механизмов на открытых горных работах».</li> <li>2. «Аварии при работе буровых станков».</li> <li>3. «Аварии при работе экскаваторов».</li> <li>4. «Аварии при перевозке полезных ископаемых и вскрыши на транспорте».</li> <li>5. «Аварии при отвалообразовании».</li> <li>6. «Аварии при разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами».</li> <li>7. «Аварии при разработке месторождений природного камня».</li> <li>8. «Аварии при дроблении, измельчении и классификации».</li> <li>9. «Аварии при флотации, магнитной сепарации и электрических методах переработки».</li> <li>10. «Аварии при эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений».</li> <li>11. «Аварии при ведении кучного выщелачивания и гидрометаллургических</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>процессов».</p> <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на открытых горных работах или при переработке полезных ископаемых. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<p>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу 2 «Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом»:</p> <p>Практическая работа (семинар) №4. Общие вопросы техники безопасности в шахтах. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горных рабочих.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Профессиональные заболевания горных рабочих». Перечислите наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания горных рабочих. Перечислите их признаки и причины возникновения. Какие мероприятия проводятся по профилактике профессиональных заболеваний рабочих?</li> <li>2. «Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха». Приведите допустимые концентрации пыли различных веществ в воздухе горных выработок. Опишите методы и приборы для определения содержания вредных газов в атмосфере рабочей зоны. Укажите причины выделения</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>вредных веществ, а также примеры несчастных случаев.</p> <p>3. «Борьба с пылью как профессиональной вредностью». Укажите процессы горного производства, при которых образуется пыль. Приведите способы и средства борьбы с пылью. Какие средства индивидуальной защиты используются горнорабочими?</p> <p>4. «Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах». Укажите, какие климатические условия наиболее благоприятны для трудовой деятельности человека. Как неблагоприятные климатические факторы сказываются на самочувствии и работоспособности человека? К чему может привести работа в тяжелых климатических условиях? Как осуществляется измерение и регулирование климатических параметров в шахтах?</p> <p>5. «Борьба с шумом и вибрациями в шахтах». Дайте определение понятий «шум», «вибрация». Какие допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах. укажите мероприятия по снижению действия шума и вибрации.</p> <p>6. «Освещение горных выработок». Укажите требования к освещению рабочих мест. Опишите виды производственного освещения, источники освещения в шахтах. Как осуществляется контроль освещенности рабочих мест?</p> <p>7. «Защита от радиоактивных излучений». Укажите основные свойства радиоактивных веществ. В чем опасность ионизирующих веществ на организм человека? Приведите предельно допустимые дозы облучения,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>меры защиты от ионизирующих излучений. Какие методы ограничения радоновыделения применяются в шахтах?</p> <p>8. «Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих». Укажите охранные меры по предотвращению профессиональных заболеваний рабочих в шахтах.</p> <p>Практическая работа (семинар) №5. Меры безопасности при сооружении горных выработок. Меры безопасности при очистных работах. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Электробезопасность.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Аварии и несчастные случаи от обрушения пород кровли».</li> <li>2. «Аварии и несчастные случаи при сооружении шахтных выработок».</li> <li>3. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в угольных шахтах».</li> <li>4. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в рудных шахтах».</li> <li>5. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации горного оборудования в шахтах».</li> <li>6. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации электрооборудования в шахтах».</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>Практическая работа (семинар) №6. Меры безопасности на шахтном транспорте. Безопасность труда на технологическом комплексе шахтной поверхности. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Аварии и несчастные случаи при работе подъемных установок в шахтах».</li> <li>2. «Аварии и несчастные случаи при работе рельсового транспорта в шахтах».</li> <li>3. «Аварии и несчастные случаи при работе конвейерного транспорта в шахтах».</li> <li>4. «Аварии и несчастные случаи при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта в шахтах».</li> </ol> <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>5. «Основные средства индивидуальной защиты органов дыхания и правила пользования ими».</p> <p>6. «Основные средства защиты от травматизма».</p> <p>7. «Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности».</p> <p>8. «Система управления безопасностью работ».</p> <p>9. «Расследование и учет несчастных случаев».</p>	
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,	<p>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу 3 «Горноспасательное дело»:</p> <p>Практическая работа (семинар) №7. Шахтные пожары. Взрывы газа и пыли.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился пожар в шахте, взрыв газа или пыли. Проанализируйте причины пожара или взрыва. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ГОСТы и ПТЗ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные определения и понятия аэрологии</li> <li>– Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий</li> <li>– Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Атмосфера Земли.</li> <li>• Естественная тяга.</li> <li>• Рудничный воздух.</li> <li>• Главные ядовитые примеси рудничного воздуха</li> <li>• Предотвращение метановыделения и воспламенения.</li> <li>• Рудничная пыль, угольная пыль, серная (сульфидная) пыль.</li> <li>• Классификация способов борьбы с рудничной пылью</li> <li>• Климатические условия в шахтах</li> <li>• Ламинарное и турбулентное движение воздуха.</li> </ul>	Аэрология горных предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	недропользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проветривание тупиковых проходческих забоев.</li> <li>• Источники движения воздуха в шахте.</li> <li>• Дегазация при проходке выработок.</li> <li>• Источники загрязнения атмосферы карьеров.</li> <li>• Прямоточная и рециркуляционная схема проветривания.</li> <li>• Комбинированные схемы проветривания.</li> <li>• Конвективная схема проветривания.</li> <li>• Инверсионная схема движения воздуха в карьере.</li> <li>• Искусственная вентиляция карьеров.</li> <li>• Интенсификация естественного проветривания.</li> <li>• Оценка воздействия на окружающую среду (от разработки месторождения)</li> <li>• Термодинамика атмосферы карьеров.</li> <li>• Схема вентиляционной установки.</li> <li>• Схемы реверсирования вентиляционных установок.</li> <li>• Шахтный осевой и центробежный вентилятор. (схемы)</li> <li>• Способы проветривания шахт и рудников.</li> <li>• Вентиляция очистных блоков в рудных шахтах.</li> <li>• Порядок проектирования вентиляции шахт.</li> </ul>	
Уметь	<p>- Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>-- Применять нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>- Применять нормативно правовые документы в своей</p>	<p>Контрольные работы:</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий.</p> <p>Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия.</p> <p>Рециркуляционная схема проветривания карьера.</p> <p>Вариант №2</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	<p>1. Физические свойства воздуха.  Местное сопротивление.  Требования к средствам искусственного проветривания.  Вариант №3  Виды давления вентиляционной сети.  Лобовое сопротивление.  Силы, формирующие движение воздуха в карьере.  Вариант №4  Основные законы аэромеханики.  Естественное проветривание карьера.  Классификация способов проветривания карьеров.  Вариант №5  Режимы движения воздуха в шахте  Расчет параллельного соединения воздухопроводов.  Схемы искусственного проветривания карьера.  Вариант 6  Типы воздушных потоков.  Тепловые схемы проветривания карьера.  Основные способы интенсификации и управления естественным воздухообменом в карьере.  Вариант №7  Закон сопротивления, сопротивления трения  Характеристика воздуховода.  Комбинированная схема проветривания карьера тепловыми силами.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант №8 Температурная стратификация атмосферы карьера. Совместное действие ветровых и тепловых сил при проветривании карьеров. Оптимизация геометрии карьера и увеличение угла раскрытия ветрового потока</p> <p>Вариант №9 Пульсационные термические силы в карьере Расчет последовательного и параллельного соединения воздухопроводов. Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10 Расчет комбинированного соединения воздухопроводов. Туманообразование в карьере. Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	<p>–Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий</p> <p>–Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	<p align="center"><b>Содержание расчетно-графической работы</b></p> <p><b><u>Задание</u></b> 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 align="center"><b><u>Прямоточная схема</u></b></p>	



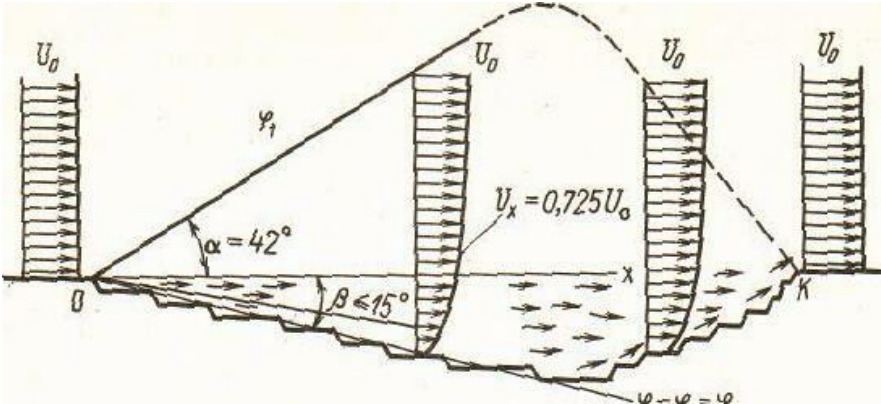
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость ветра на поверхности: <math>V_B = 1,8 - 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м/с;</li> <li>• Угол подветренного борта: <math>\beta = 15 - 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> <li>• Высота уступа: <math>h = 10</math> м;</li> <li>• Ширина бермы безопасности: <math>b = 1/3 \cdot h</math>, м;</li> <li>• Угол откоса уступа: 70 град;</li> <li>• Длина карьера по низу: <math>L_{\text{НИЗ}} = 100 + 20 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Глубина карьера: <math>H_K = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Координаты точек F и G:  F (<math>X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м; <math>Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м);  G (<math>X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м; <math>Y = 0</math>, м)</li> </ul> 	

Рис. 1. Прямоточная схема проветривания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b><u>Рециркуляционная схема:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость ветра на поверхности: <math>V_B = 1,8 + 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м/с;</li> <li>• Угол подветренного борта: <math>\alpha_1 = 20 + 0,5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> <li>• Высота уступа: <math>h = 15</math> м;</li> <li>• Ширина бермы безопасности: <math>b = 1/3 \cdot h</math>, м;</li> <li>• Ширина рабочей площадки: <math>Ш_{\text{р.п.}} = 40 + N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Угол откоса уступа: 70 град;</li> <li>• Длина карьера по низу: <math>L_{\text{низ}} = 100 + 10 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Глубина карьера: <math>H_K = 150 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> <li>• Угол пограничного слоя: <math>\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> <li>• Координаты точек F и G:  <math>F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}})</math>;  <math>G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}})</math></li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Рис. 2. Рециркуляционная схема проветривания</p>	
Знать		<p><b>Задания для практических занятий:</b></p> <p>19. Расчёт предельной глубины открытых горных работ с учётом мощности и угла падения рудного тела, величины устойчивого нерабочего борта, граничного коэффициента вскрыши.</p> <p>20. Расчёт объёмов вскрывающих выработок: капитальных и разрезных траншей при применении железнодорожного и автомобильного транспорта.</p> <p>21. Расчёт параметров вскрывающих выработок при подземной разработке МПИ –стволы, квершлагы, штольни в зависимости от производительности рудника и глубины ведения горных работ.</p> <p>22. Расчёт основного технологического оборудования при выполнении буровзрывных работ, экскавации, транспортирования и отвалообразования для углубочных и сплошных системах разработки.</p>	Комбинированная разработка месторождений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Расчёт гидромониторно-землесосных комплексов. Классификация грунтов по трудности их гидромеханизированной разработки. Основные принципы расчета напорного гидротранспорта.</p> <p>24. Решение задач при реализации физико-химической геотехнологии извлечения меди и цинка. Обзор и примеры реализации подземного выщелачивания и газификации.</p>	
Уметь		<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <p><i>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, подземным и комбинированным способом</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды горнодобывающих предприятий.</li> <li>- Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел.</li> <li>- Способы добычи твердых полезных ископаемых.</li> <li>- Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования.</li> <li>- Горные выработки.</li> </ul> <p><i>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения.</li> <li>- Классификация возможных способов освоения запасов месторождения.</li> <li>- Особенность единой схемы вскрытия и подготовки.</li> <li>- Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией.</p> <p>- Комплексный открыто-подземный способ разработки</p> <p><i>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</i></p> <p>- Разработка россыпей.</p> <p>- Добыча металлов методом выщелачивания.</p> <p>- Гидродобыча полезных ископаемых.</p> <p>- Подводная разработка руд.</p>	
Владеет		<p><i>Контрольная работа №3</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок производства горных работ при разработке талых россыпей.</li> <li>2. Порядок производства горных работ при разработке многолетнемерзлых россыпей.</li> <li>3. Драга.</li> <li>4. Гидромеханизированные добычные комплексы.</li> <li>5. Гидромониторно-землесосная установка.</li> <li>6. Технологическая схема скреперно-бульдозерной разработки россыпи.</li> <li>7. Сплошная система подземной разработки россыпей.</li> <li>8. Добыча полезных ископаемых методом «растворения».</li> <li>9. Условия для разработки рудных месторождений методом выщелачивания.</li> <li>10. Объекты для разработки выщелачиванием.</li> <li>11. Достоинства подземного выщелачивания.</li> <li>12. Фильтрационная, инфильтрационная и пульсационно-статическая схема ПВ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		13. Технологические схемы выщелачивания. 14. Разрушение напорными гидромониторными струями. 15. Скважинная гидродобыча. 16. Подводный способ разработки месторождений. 17. Полезные ископаемые Мирового океана.	
<b>ПК-11 – способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ</b>			
Знать	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 разведке и добыче.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ.	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>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	<p>Применять нормативно правовые документы</p> <p>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	<p><b>Домашние задания:</b></p> <p><i>Домашнее задание №1</i></p> <p>Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>											
Владеть	<p>Терминологией в рамках горного права.</p> <p>Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>Способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>ТЕСТ № 3</u></b></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 относятся</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">а. плата за право добычи полезн.иск.</td> <td style="width: 50%;">в. платежи за право разведки</td> </tr> <tr> <td>б. плата за право пользования земельными участками</td> <td>г. плата за право до полезных ископаемых</td> </tr> </table> <p>Под комплексом мероприятий, направленных на полное 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 и зданий и сооружений понимается.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">а. ликвидация</td> <td style="width: 50%;">в. рациональное использование</td> </tr> <tr> <td>б. консервацией</td> <td>недр</td> </tr> </table>	К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относятся		а. плата за право добычи полезн.иск.	в. платежи за право разведки	б. плата за право пользования земельными участками	г. плата за право до полезных ископаемых	а. ликвидация	в. рациональное использование	б. консервацией	недр	
К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относятся													
а. плата за право добычи полезн.иск.	в. платежи за право разведки												
б. плата за право пользования земельными участками	г. плата за право до полезных ископаемых												
а. ликвидация	в. рациональное использование												
б. консервацией	недр												



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			г. рекультивация	
		Под системой производственно-технических, экономических, и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается.		
		а. охрана недр б. консервация	в. рациональное использование недр г. рекультивация	
		Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий управление государственным фондом недр, государственное регулирование по вопросам геологического изучения рационального использования недр, а также государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр это...		
		а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор	в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ	
		Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции.		
		а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			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. пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод	кат.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>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 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 контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <p>46. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>47. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>48. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>49. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>50. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>51. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>52. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>53. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>54. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>55. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>56. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>57. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>58. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p>		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>59. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>60. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>61. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>62. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>63. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>64. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>65. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>66. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>67. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>68. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>69. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>70. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>71. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>72. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>73. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>74. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>75. Паспорт БВР.</p> <p>76. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>77. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>78. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>79. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>80. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>81. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p>	

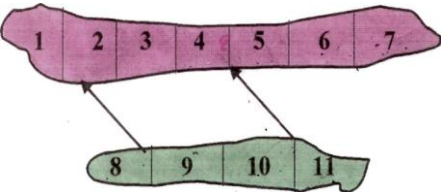
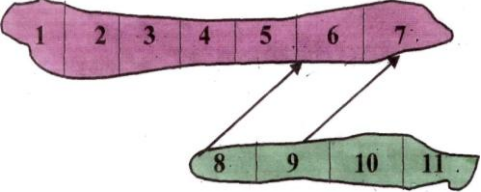
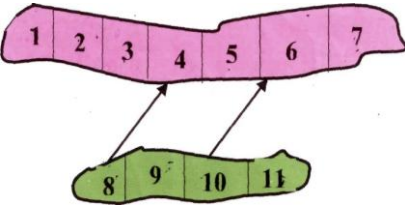
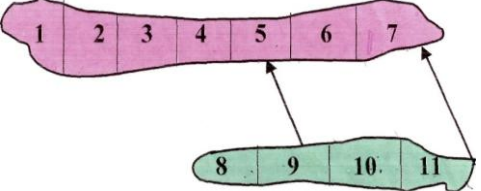
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		82. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 83. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 84. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 85. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 86. Неэлектрические системы взрывания. 87. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 88. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 89. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 90. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	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: 8. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 9. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 10. Неэлектрические системы взрывания. 11. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 12. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 13. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 14. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Владеть	Терминологией в рамках	Задачи:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>БВР</p> <p>Культурой производственных процессов</p> <p>БВР</p> <p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p>	<p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, 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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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.	
Знать	<p><b>Основные</b> принципы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде. Основы 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>Контрольная работа №1 «История развития науки об управлении»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите системы, в которых присутствует управление.</li> <li>2. Дайте определение понятию «менеджмент», расскажите его историю.</li> <li>3. Раскройте смысл подходов к сущности управления.</li> <li>4. Каковы цель и задачи курса «Организация и управление производством»?</li> <li>5. Какие методы используются в процессе изучения истории менеджмента?</li> <li>6. Раскройте сущность концепции Р. Ходжетса.</li> <li>7. Дайте определение понятию «культура» и ее аспектам.</li> <li>8. Что такое «организация»?</li> <li>9. Назовите виды деятельности в первобытно-общинном обществе, которые позволили занятым на них людям не заниматься производительным трудом.</li> <li>10. Выделите наиболее интересные управленческие аспекты в месопотамской цивилизации.</li> </ol>	Организация и управление горным производством
Уметь	<p>Выявлять управленческие проблемы</p> <p>Выполнять анализ</p>	Написать эссе на тему «История развития менеджмента»	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>управленческих проблем</p> <p>Ставить цели и обоснованно выработать эффективные решения при неопределенности информации и экстремальных производственных условия</p>		
Владеть	<p>Навыками анализа управления горным производством</p> <p>Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством</p> <p>Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством и применять их на практике</p>	Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  <table border="1" data-bbox="824 679 1294 831"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </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> </div> <div style="width: 45%;">  <table border="1" data-bbox="1308 679 1778 831"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </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> </div> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;">  <table border="1" data-bbox="831 1254 1294 1417"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </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> </div> <div style="width: 45%;">  <table border="1" data-bbox="1308 1254 1778 1417"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </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> </div> </div>	№ вар.	Запасы блока в т. тонн												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.	Запасы блока в т. тонн												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.	Запасы блока в т. тонн												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.	Запасы блока в т. тонн												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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>46. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>47. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>48. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>49. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>50. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>51. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>52. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>53. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>54. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>55. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>56. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>57. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>58. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>59. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>60. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>61. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>62. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>63. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>64. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>65. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>66. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>67. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>68. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>69. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ,</p>	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>70. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>71. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>72. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>73. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>74. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>75. Паспорт БВР.</p> <p>76. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>77. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>78. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>79. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>80. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>81. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>82. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>83. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>84. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>85. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>86. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>87. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>88. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>89. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>90. 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"> <li>- Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</li> <li>- Составлять план-график организации процессов БВР</li> <li>- Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</li> </ul>	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</li> <li>9. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</li> <li>10. Неэлектрические системы взрывания.</li> <li>11. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</li> <li>12. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</li> <li>13. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</li> <li>14. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Терминологией в рамках БВР</li> <li>- Культурой производственных процессов БВР</li> <li>- Современными способами расчетов и средств производства БВР.</li> </ul>	<p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки к экзамену</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 экзамену является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <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><b>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</b></p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Основные производственные процессы.</p> <p>Основные нарушения и вести первичный учет выполняемых работ</p> <p>Основные оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение расстояний стальной мерной лентой.</li> <li>2. Приведение к горизонту линий, измеренных стальной мерной лентой.</li> <li>3. Нивелирование, задачи и виды.</li> <li>4. Тригонометрическое нивелирование. Вывод основных формул, применение, точность.</li> <li>5. Геометрическое нивелирование, способы, вывод формул.</li> <li>6. Государственная плановая геодезическая основа России.</li> <li>7. Методы и порядок построения государственной плановой геодезической сети.</li> <li>8. Деление на классы государственной плановой геодезической сети.</li> <li>9. Государственная высотная (нивелирная) сеть России.</li> <li>10. Схема, порядок построения, классификация государственной высотной сети.</li> <li>11. Классификация погрешностей геодезических измерений.</li> <li>12. Случайные погрешности, их свойства.</li> <li>13. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на территории рудника.</li> </ol>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<p>- выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и вести</p>	<p>Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях.</p> <p>Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p> <p>Лабораторная работа № 2</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>первичный учет выполняемых работ</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов.</li> <li>2. Что называется ценой деления лимба?</li> <li>3. Перечислите основные правила обращения с теодолитом.</li> <li>4. Что называется эксцентриситетом алидады?</li> </ol>	
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</p>	<p>Защита полученных знаний во время лабораторных и практических работ</p> <p>Ответы на поставленные ранее вопросы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.		
Знать	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	Контрольная работа №1 Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам: 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов	Контрольная работа №2 Тест Основные производственные фонды. 1. Основные средства участвуют в производственном процессе: 1 многократно 3 однократно 2 ежеквартально 4 ежедневно 2. В состав основных средств входят: 1 денежные средства 4 готовая продукция	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>	<p>2 оборудование 5 автотранспорт</p> <p>3 топливо 6 дебиторская задолженность</p> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <p>1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.</p> <p>2 Долю каждой группы в общей стоимости</p> <p>3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости</p> <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <p>1 4</p> <p>2 5</p> <p>3 6</p> <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <p>1 увеличится в 1,2 раза 3 не изменится</p> <p>2 снизиться в 1,2 раза 4 будет равна нулю</p> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <p>1 величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств 3 величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов 4 объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</p> <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <p>1 руб./руб.; %; руб.; дол.ед. 3 %; дол.ед.; руб.; руб./руб.  2 %; руб./руб.; руб.; руб./руб.4 руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</p> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p> <p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <p>1 горная техника 3 насосная  2 горно-капитальные выработки 4 специальное программное обеспечение</p> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <p>1 балансовые запасы месторождения 3 стоимость основных средств  2 срок службы основных средств 4 срок эксплуатации</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		месторождения	
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	<p>Контрольная работа №3</p> <p>Тест</p> <p>Оборотные средства предприятия</p> <p>1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <p>1 многократно 3 однократно</p> <p>2 ежеквартально 4 ежесуточно</p> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <p>1 денежные средства 4 готовая продукция</p> <p>2 оборудование 5 автотранспорт</p> <p>3 топливо 6 дебиторская задолженность</p> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <p>1 Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.</p> <p>2 Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах</p> <p>3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</p> <p>4. Экономические показатели, используемые при нормировании:</p> <p>1 Норма времени 4 Норма внесения</p> <p>2 Норматив гарантии 5 Норма запаса</p> <p>3 Норма расхода 6 Норматив оборотных средств</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов:</p> <p>1 Текущего 5 Дорожного  2 Гарантийного 6 Истекшего  3 Документного 7 Транспортного  4 Подготовительного 8 Страховочного</p> <p>6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива:</p> <p>1 Производственного запаса 3 Незавершенного производства  2 Готовой продукции 4 Расходов будущих периодов</p> <p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает:</p> <p>1 Стоимость нормируемых оборотных средств 3  Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств  2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств 4  Количество оборотов оборотных средств</p>	
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными?  2. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?  3. Какие процессы переработки минерального сырья называются</p>	Обогащение полезных ископаемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		вспомогательными?	
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p>Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды</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	<p>- способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов;</p> <p>- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</p> <p>- вести первичный учет выполняемых работ</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Панель инструментов размеры (Dimension).</li> <li>2. Многострочный текст.</li> <li>3. Вывод на печать чертежей AutoCAD.</li> <li>4. Построение параллелепипеда.</li> <li>5. Просмотр объектов в трехмерном пространстве.</li> <li>6. Конфигурирование вида для трехмерных объектов</li> </ol>	Иновационная деятельность горных предприятий
Уметь	<p>- вести первичный учет выполняемых работ;</p> <p>- анализировать оперативные и текущие показатели производства;</p>	<p><b>Домашнее задание № 3.</b> Написать доклад на тему: «Математические модели месторождений и карьеров».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p>		
Владеть	<p>- способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства;</p> <p>- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия;</p> <p>- практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p><b>Контрольная работа № 6.</b>  Определяется производительность карьера в соответствии с горно-геологическими и горнотехническими особенностями.</p>	
Знать	<p>основные термины, понятия; организационно-правовые формы, структуру</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i></p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>управления и производственную структуру горного предприятия; законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>Схемы вскрытия и подготовки шахтного поля к отработке. Способ подготовки шахтного поля (полевой, рудный, групповой), схемы отработки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>решать стандартные задачи при подземной разработке; решать формализованные задачи</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.</p>	<p>рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p> <p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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, воздухосборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i>  Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	<p>навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия; современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i>  Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i>  Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i>  Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ПК-13 – умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>			
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;</p>	<p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает:</p> <p>1 Непромышленный и персонал и служащих 3</p> <p>Производственный персонал и руководителей</p> <p>2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал</p> <p>4 Рабочих и специалистов</p> <p>2. К непромышленному персоналу относятся:</p> <p>1 Вспомогательные рабочие 3 Сотрудники столовых</p> <p>2 Работники медпунктов 4 Руководители и служащие</p> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <p>1 Удельный вес основных и вспомогательных рабочих 3</p> <p>Средний стаж работы по специальности</p> <p>2 Среднесписочную численность персонала 4</p> <p>Фондовооруженность труда</p> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p>	Экономика и менеджмент горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
	<p>формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>5.</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>6.</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>7.</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>8.</p> <p>1</p>	<p>4,09</p> <p>5,55</p> <p>Величиной, обратной производительности труда является Фондовооруженность труда</p> <p>Среднесписочная численность</p> <p>Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <p>Объема производства</p> <p>Доли прибыли в выручке</p> <p>При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <p>Залеживание товаров на складах</p> <p>Баланс доходов населения и товарного предложения</p> <p>Рост благосостояния населения</p> <p>Дополнительная заработная плата включает:</p> <p>Оплату отпусков</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>4,65</p> <p>5,36</p> <p>Трудоёмкость</p> <p>Оборот кадров по</p> <p>выпускаемой</p> <p>управления</p> <p>Рост инфляции</p> <p>Премии за перевыполнение плана</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 Доплату за работу в ночное и вечернее время 4 Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</p> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <p>1 Квалификации работников 3 Численности работников  2 Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива  4 Выполнения нормы выработки работниками</p> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <p>1 За работу в вечернее время 3 Отплата очередного отпуска  2 За работу в неблагоприятных условиях труда 4 Отплата дополнительного отпуска  5 Оплата больничных листов 6 По районному коэффициенту</p>	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств</p>	<p>Контрольная работа №5</p> <p>Себестоимость горного производства</p> <p>1. Элементом затрат являются</p> <p>а) затраты на перемещение грузов б) амортизация  б) заработная плата в) заработная плата основных производственных рабочих</p> <p>2. Себестоимость продукции – это</p> <p>а) денежное выражение затрат на её производство  б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию</p>	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) 1 т в) 1 м<sup>3</sup></p> <p>10) Стоимость оборудования шахты на начало года составляет 380 млн.р. Планом предусмотрен ввод в эксплуатацию оборудования в феврале на сумму 70 млн.р., в сентябре на сумму 85 млн.р., выбытие оборудования намечено в марте на сумму 45 млн.р., в августе на 90 млн.р. Средняя норма амортизации составляет 12,3%. Годовой план добычи ПИ 1,2 млн.т. Определить себестоимость добычи 1 т ПИ по элементу «Амортизация».</p> <p>а) 40,58 р./т в) 41 р./т</p>	<p>б) 1 п.м. г) 1 м</p> <p>б) 48,69 млн.р.</p>
Владеть	<p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.</p>	<p>Контрольная работа №6</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом</p> <p>Месторождение медно-колчеданных руд обрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>. Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м<sup>3</sup> Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м<sup>3</sup>. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																												
		<p>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<sup>3</sup> 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="817 831 1821 1337"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>Наименование</th> <th>Протяженность, м</th> <th>Сечение, м<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Вентиляционный ствол</td> <td>1085</td> <td>53,06</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Клетевой ствол</td> <td>1290</td> <td>53,64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Скиповой ствол</td> <td>1085</td> <td>47,74</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Капитальный рудоспуск</td> <td>270</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Выработки горизонта</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-100 25 30 3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>- 180 4519 13,6 10,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-260 6128 15,6 20.8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Автотранспортный уклон</td> <td>2886</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т -</p>	N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	1	Вентиляционный ствол	1085	53,06	2	Клетевой ствол	1290	53,64	3	Скиповой ствол	1085	47,74	5	Капитальный рудоспуск	270	6	6	Выработки горизонта				-100 25 30 3				- 180 4519 13,6 10,5				-260 6128 15,6 20.8			7	Автотранспортный уклон	2886	18	8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)			
N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>																																												
1	Вентиляционный ствол	1085	53,06																																												
2	Клетевой ствол	1290	53,64																																												
3	Скиповой ствол	1085	47,74																																												
5	Капитальный рудоспуск	270	6																																												
6	Выработки горизонта																																														
	-100 25 30 3																																														
	- 180 4519 13,6 10,5																																														
	-260 6128 15,6 20.8																																														
7	Автотранспортный уклон	2886	18																																												
8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.	
Знать	принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия	<p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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</p>	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения 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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.	
Уметь	<p>решать стандартные задачи экономического анализа горного производства; решать формализованные задачи экономического анализа горного 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.</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергообеспечение</i>  Виды шахтных вод. Величина притоков воды, схема водоотлива. Характеристика насосных агрегатов, водосборников и водоотливных канавок. Наличие средств автоматизации. Организация освещения производственных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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, воздухохранилища, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i> Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия; современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i> Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПК-14 – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>			
Знать	- структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение	<p>Тестирование.</p> <p>1. Назначение кокса в металлургической промышленности?</p> <p>Топливо Восстановитель Флюс Шлак</p> <p>2. Какие материалы имеют наибольшее практическое применение?</p> <p>Металлы Сплавы полимеры</p> <p>3. Что не относится к металлургии?</p> <p>Коксование Добыча руды Получение сплавов Нанесение покрытий</p> <p>4. В каком варианте приведена правильная последовательность металлургического передела железа?</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>
		<p>Добыча – обогащение – окускование – доменное производство – сталеплавильное – прокатное  Добыча – окускование – обогащение – доменное производство – сталеплавильное – прокатное  Добыча – обогащение – доменное производство - окускование – сталеплавильное – прокатное  5.Что не относится к окускованию?  Обжиг  Агломерация  Брикетирование  Прессование  6.О каком способе окускования идет речь? Окускование мелкодисперсных материалов посредством их прессования (обычно с добавкой связующего).  Обжиг  Агломерация  Брикетирование  Прессование  7.О каком способе окускования идет речь? Термохимический способ обработки мелких руд и концентратов с целью их окускования, получаемого за счет спекания.  Обжиг  Агломерация  Брикетирование  Прессование  8.Выберите определение окатышкованию:  Окускование мелкодисперсных материалов посредством их прессования (обычно с добавкой связующего)  Окускование термохимическим способом обработки мелких руд и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>концентратов спеканием  процесс окускования тонкоизмельченных (85–95 % класса -0,06 мм) влажных материалов  9.Что называется шлаком?  сплав окислов  сплав сульфидов металлов  10.Как называются материалы, загружаемые в плавильную печь для образования легкоплавкого соединения с пустой породой руды и золой топлива?  флюсами  огнеупорами  легирующими примесями  11.Какой продукт получают в доменной печи?  Штейн  Шлак  Флюс  Газ  Чугун  12.Как называется устройство, через которое в печь подают нагретый воздух?  Фурмы  Распар  Горн  колошник  13.Как называется устройство, через которое выпускают чугун?  Фурмы  Распар  Горн  колошник</p>	



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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Отражательных печак  Конвертерах  в печах кипящего слоя  25.Подготовка медных руд к плавке заключается в ...  Обогащении флотацией  Выщелачивании меди  Обжиге  Промывке руд  В измельчении  26.Железоуглеродистые сплавы используют ...  Как конструкционный материал  Как строительный материал  В ювелирном деле  27.Медь и ее сплавы используют в ювелирном деле  Электротехнике  Как конструкционный материал  Автомобилестроении  28.С какой целью в сталь вводят легирующие примеси?  Придания эстетических качеств  Придания заданных свойств  Для защиты от коррозии</p>	
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; анализировать горно-	Написание эссе К просмотру предложен фильм об одном из горных предприятий. После просмотра фильма необходимо написать эссе на тему «Характеристика горного предприятия», в котором должны быть даны ответы на следующие вопросы: 1. Название предприятия 2. Местонахождение предприятия	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	3. Наименование полезного ископаемого, перерабатываемого на данном предприятии 4. Способ добычи полезного ископаемого 5. Какое оборудование и какого типа используется для подготовки полезного ископаемого к обогащению? 6. Какой метод обогащения принят на фабрике? 7. Какие вспомогательные процессы используются для обработки обогащенного продукта? 8. Какие готовые продукты выпускает предприятие? 9. Кто является потребителем готовой продукции?	
Владеть	навыками расчета технологических показателей процессов обогащения	Самостоятельное решение задач. 1. Производительность фабрики 5000 т/сут., массовая доля меди в руде 1,2 %, в концентрате – 18 % и в хвостах – 0,1 %. Определить выход концентрата и хвостов в тоннах и процентах, извлечение меди в концентрат и хвосты, степень сокращения. 2. При обогащении цинковой руды с содержанием цинка 2,5 % получен концентрат с массовой долей 48 % при извлечении металла в концентрат 85 %. Определить массовую долю цинка в хвостах, выход концентрата и хвостов, извлечение цинка в хвосты. 3. Магнетитовая железная руда с массовой долей магнетита (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) 53 % обогащается с получением концентрата, содержащего 63 % железа при извлечении металла в концентрат 82 %. Определить выходы концентрата и хвостов, массовую долю железа в хвостах и потери металла при обогащении. 4. При обогащении пироклорсодержащей руды с содержанием Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 0,5 % получен концентрат с массовой долей Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 4,6 % при извлечении 73 %. Определить выходы концентрата и хвостов и массовую долю Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в хвостах. 5. На фильтрование поступает сгущенный продукт с содержанием твердого р1 (%) и нагрузкой по твердому Q1 (т/ч), в результате получают готовый продукт	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>массой Q3 (т/ч) и влажностью <math>\omega_3</math> (%). Определить объем воды, удаляемой с фильтратом W2.</p> <p>6. Построить по результатам ситового анализа пробы (табл. 8.5) характеристики крупности. Определить модуль шкалы сит, частный выход классов крупности.</p>	
Знать	<p>определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование.</li> <li>2.Поиск технического решения задачи на проектирование.</li> <li>3.Этапы моделирования в процессе создания проекта.</li> <li>4.По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?</li> <li>5.Этапы разработки конструкторской документации.</li> <li>6.Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании?</li> <li>7.Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей.</li> <li>8.Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы.</li> <li>9.Методика выявления и устранения причин возникновения отказов.</li> <li>10.Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</li> </ol>	Анализ и оценка результатов
Уметь	<p>самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты; обосновывать полученные решения</p>	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование.</li> <li>2.Поиск технического решения задачи на проектирование.</li> <li>3.Этапы моделирования в процессе создания проекта.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?</p> <p>5. Этапы разработки конструкторской документации.</p> <p>6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании?</p> <p>7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей.</p> <p>8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы.</p> <p>9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов.</p> <p>10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</p>	
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</p>	<p>Домашнее задание № 1</p> <p>Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки</p>	
Знать	<p>-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p>	<p>Электротехника</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</li> <li>2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры.</li> <li>3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</li> <li>4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия.</li> <li>5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей.</li> <li>6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.</li> </ol>	
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"> <li>1. Дано: <math>U_{1ном}=220</math> В, <math>U_{2ном}=127</math> В, <math>S_{ном}=1100</math> ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации <math>K</math>. Почему номинальные токи не равны по величине?</li> <li>2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью <math>S_{ном}=600</math> кВА включен в сеть с напряжением <math>U_{1ном}=10\ 000</math> В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки <math>U_{2ном}=400</math> В. Определить число витков первичной обмотки <math>W_1</math> и коэффициент трансформации <math>k</math>, если число витков вторичной обмотки <math>W_2=25</math>.</li> <li>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС <math>E_2=100</math> В с частотой <math>f=50</math> Гц. Определить ЭДС <math>E_2</math>, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</li> <li>4. Трансформатор имеет следующие данные: <math>S_{ном}=10\ 000</math> ВА, <math>P_0=200</math> Вт, <math>P_K=400</math> Вт. Определить КПД трансформатора при <math>\cos\varphi=0,8</math> и <math>\varphi=0,5</math>.</li> <li>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: <math>P_{НОМ}=10</math> кВт, <math>U_{НОМ}=220</math> В, <math>I_{АНОМ}=50</math> А,</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>n_{НОМ}=1000</math> об/мин, <math>R_{Я}=0,4</math> Ом.            Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{НОМ}=55</math> кВт, <math>U_{НОМ}=440</math> В, <math>I_{ЯНОМ}=140</math> А, <math>R_{Я}=0,1</math> Ом.            Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{НОМ}=10\ 000</math> Вт, <math>U_{НОМ}=220</math> В, <math>I_{НОМ}=55</math> А, <math>n_{НОМ}=1000</math> об/мин, <math>R_{Я}=0,4</math> Ом, <math>R_B=44</math> Ом.            Определить КПД <math>\eta</math> и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{НОМ}=1,5</math> кВт, <math>U_{НОМ}=110</math> В, <math>I_{НОМ}=18</math> А, <math>n_{НОМ}=3000</math> об/мин, <math>R_B=104</math> Ом, <math>R_{Я}=0,47</math> Ом.            Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: <math>U_{НОМ}=110</math> В, <math>I_{НОМ}=14</math> А, <math>P_{НОМ}=1,5</math> кВт, <math>R_{Я}=0,5</math> Ом, <math>R_B=220</math> Ом.            Определить противо – ЭДС при нагрузке равной <math>I_{Я}=1,5I_{НОМ}</math>.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220/380</math> В, <math>n_{ном}=950</math> об/мин, <math>\eta=85\%</math>, <math>\cos\varphi=0,681</math>.            Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p>11 Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: <math>p_{ном}=4,5</math> кВт, к.п.д. <math>\eta=90\%</math>.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя <math>13M_{нм}</math> при <math>U_1=U_{1ном}</math>. Чему он равен при <math>U_1=0,8U_{ном}</math>, если <math>R_2=const</math>?</p>	
Владеть	методами выбора электротехнических,	<b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	электронных, электроизмерительных устройств	<p>1. Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров трансформаторов.</p> <p>2. Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров асинхронных двигателей.</p> <p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <p>1. Исследование однофазного трансформатора; 2. Исследование двигателей постоянного тока; 3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором;</p>	
Знать	<p>основные понятия и термины электрификации горных предприятий</p> <p>основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий</p> <p>понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования</p>	<p>Перечень теоретических вопросов и заданий:</p> <p>1. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена.</p> <p>2. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами.</p> <p>3. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам.</p> <p>4. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию.</p> <p>5. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта.</p> <p>6. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта.</p> <p>7. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению.</p> <p>8. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов.</p> <p>9. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР.</p> <p>10. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора.</p>	Автоматизация и электрификация горного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		11. Изложите принципы формирования законов регулирования. 12. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 13. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом.	
Уметь	производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности	1. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. 2. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 3. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 4. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 5. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 6. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 7. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 8. Объясните работу мостовых измерительных схем. 9. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 10. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 11. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий.	
Владеть	основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных	Примерный перечень практических тем для разработки систем автоматики различных производственных объектов 1. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 2. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 3. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 4. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения</p>	<p>подъемной машины.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции.</li> <li>6. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере.</li> <li>7. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания.</li> </ol>	
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>Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в приложение 1)</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</b>  <b>Лабораторная работа № 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы режущих инструментов</li> <li>2. Элементы и параметры резцов</li> <li>3. Конструктивные особенности радиальных резцов</li> <li>4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов</li> <li>5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</li> <li>6. Способы крепления резцов на исполнительных органах</li> <li>7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов.</li> <li>8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин</li> <li>9. Элементы и параметры буровых резцов</li> </ol> <p><b>Лабораторная работа № 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента</li> </ol>	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>2. Основные типы раздавливающих инструментов</p> <p>3. Элементы и параметры дисковых шарошек</p> <p>4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов</p> <p>5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на 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><b>Лабораторная работа № 3</b></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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p><b>Лабораторная работа № 4</b></p> <p>1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>3. Конструктивные особенности кинематической схемы</p> <p>4. Конструктивные особенности центрального редуктора исполнительного органа</p> <p>5. Конструктивные особенности шнека</p> <p>6. Конструктивные особенности поворотного редуктора</p> <p>7. Конструктивные особенности опорно-направляющего механизма</p> <p>8. Конструктивные особенности гидрооборудования</p> <p>9. Конструктивные особенности гидравлической схемы</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b></p> <p>1. Классификация механизированных крепей</p> <p>2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оз</p> <p>3. Конструктивные особенности секции крепи</p> <p>4. Конструктивные особенности основания</p> <p>5. Конструктивные особенности проставки</p> <p>6. Конструктивные особенности ограждения</p> <p>7. Конструктивные особенности козырька</p> <p>8. Конструктивные особенности гидростойки</p> <p>9. Конструктивные особенности гидродомкратов: передвижки, козырька, щитов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 давления</p> <p><b>Лабораторная работа № 6</b></p> <p>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> <p><b>Лабораторная работа № 7</b></p> <p>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 гидропатрона  8. Конструктивные особенности гидроцилиндра подачи  9. Конструктивные особенности вертлюга  10. Конструктивные особенности редуктора лебедки  11. Конструктивные особенности редуктора ходовой части</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p><b>Лабораторная работа № 9</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-15</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-15</li> <li>3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора</li> <li>4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора</li> <li>5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора</li> <li>4. Конструктивные особенности седлового подшипника</li> <li>5. Конструктивные особенности двуногой стойки</li> <li>7. Конструктивные особенности оборудования поворотной платформы</li> <li>8. Конструктивные особенности лебедки подъема</li> <li>9. Схемы запасовки канатов, принцип работы подъемной и напорной лебедок</li> <li>10. Конструктивные особенности лебедки напора</li> <li>11. Конструктивные особенности привода механизма поворота</li> <li>12. Конструктивные особенности редуктора механизма поворота</li> <li>13. Конструктивные особенности нижней рамы</li> <li>14. Конструктивные особенности центральной цапфы</li> <li>15. Конструктивные особенности роликового круга</li> <li>16. Конструктивные особенности ходовой тележки</li> <li>18. Конструктивные особенности кабельного барабана</li> <li>19. Пневматическая система</li> </ol> <p><b>Лабораторная работа № 10</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭШ 40.85</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭШ 40.85</li> <li>3. Габаритные размеры экскаватора ЭШ 40.85</li> <li>4. Расположение оборудования на поворотной платформе</li> <li>5. Конструктивные особенности ковша</li> <li>6. Схема подвески ковша, принцип работы подъемной и тяговой лебедок</li> </ol>	



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДС</p> <p>4. Конструктивные особенности конусной дробилки ККД</p> <p>5. Конструктивные особенности конусной дробилки КСД</p> <p>6. Конструктивные особенности двухвалковой дробилки ДДЗ</p> <p>7. Конструктивные особенности молотковой дробилки</p> <p>8. Конструктивные особенности, формы и параметры молотков дробилок</p> <p>9. Конструктивные особенности привода реверсивной дробилки</p> <p>11. Конструктивные особенности реверсивной молотковой дробилки</p> <p>12. Конструктивные особенности роторной дробилки типа СДМ</p> <p><b>Лабораторная работа № 13</b></p> <p>1. Классификация и область применения инерционных грохотов</p> <p>2. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИТ-51Б</p> <p>3. Конструктивные особенности вибратора грохота ГИЛ</p> <p>4. Конструктивные особенности пружинной опоры грохота</p> <p>5. Конструктивные особенности подвески грохота</p> <p>6. Классификация и область применения самобалансных грохотов ГИС, ГИСЛ</p> <p>7. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИСЛ</p> <p>7. Конструктивные особенности вибровозбудителя грохота ГИСЛ</p> <p>8. Конструктивные особенности грохота ГСЛ</p> <p>9. Конструктивные особенности вибратора самобалансного грохота ГСЛ</p> <p>11. Классификация и область применения резонансных грохотов ГРЛ и ГРД</p> <p>12. Принципиальная схема резонансного грохота ГРЛ</p> <p>13. Конструктивные особенности резонансного грохота ГРД</p> <p>14. Конструктивные особенности узла привода коробов грохота ГРД</p> <p>15. Классификация и область применения грохотов с неподвижной рабочей поверхностью ГГН, ГЛС</p> <p>16. Конструктивные особенности грохота ГЛС</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Конструктивные особенности гидрогрохота ГГЛ  18. Классификация и область применения цилиндрических грохотов ГЦЛ  19. Конструктивные особенности цилиндрического грохота ДЦЛ  6.2. Вопросы к коллоквиумам  Коллоквиумы проводятся во время лабораторных занятий на пятой, девятой, тринадцатой и семнадцатой неделях семестра.  <b>Лабораторная работа № 14</b>  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</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части;</li> <li>- разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования;</li> </ul>	<p>Практические задания для зачета (примерный перечень заданий приведен в приложение 1)  Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам  Лабораторная работа № 1  1. Основные типы режущих инструментов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- оценивать параметры горных машин и оборудования.	<p>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> <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>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 шнеках очистных комбайнов  6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин  7. Элементы и параметры штыревых шарошек  8. Элементы и параметры зубчатых шарошек  9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах  10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот  11. Конструктивные особенности одношарошечных долот  12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот  13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот  14. Конструктивные особенности комбинированных долот</p> <p>Лабораторная работа № 3</p> <p>1. Унифицированный ряд комбайнов РКУ  2. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ 13</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 очистного комбайна РКУ16  4. Конструктивные особенности кинематической схемы РКУ13  5. Конструктивные особенности узлов и механизмов очистного комбайна типа РКУ  6. Конструктивные особенности редуктора режущей части  7. Конструктивные особенности механизма подачи  8. Конструктивные особенности поворотного редуктора  9. Конструктивные особенности шнека  10. Конструктивные особенности кронштейна  11. Конструктивные особенности рамы  12. Конструктивные особенности гидросхемы  Лабораторная работа № 4  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  Лабораторная работа № 5  1. Классификация механизированных крепей  2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оz  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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Конструктивные особенности гидравлической схемы  12. Конструктивные особенности гидрораспределителя управления  13. Конструктивные особенности гидроблока стойки  14. Конструктивные особенности и принцип действия индикатора давления</p> <p>Лабораторная работа № 6</p> <p>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> <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>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 гидропатрона  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  14. Конструктивные особенности кабельного барабана</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Кинематическая схема привода кабельного барабана  16. Конструктивные особенности кабелеукладчика  Лабораторная работа № 8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-10</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-10</li> <li>3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора</li> <li>4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора</li> <li>5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора</li> <li>4. Конструктивные особенности седлового подшипника</li> <li>5. Конструктивные особенности головных блоков</li> <li>6. Конструктивные особенности двуногой стойки</li> <li>7. Конструктивные особенности оборудования поворотной платформы</li> <li>8. Конструктивные особенности лебедки подъема</li> <li>9. Конструктивные особенности барабана-редуктора</li> <li>10. Схемы запасовки канатов, принцип работы подъемной и напорной лебедок</li> <li>11. Конструктивные особенности лебедки напора</li> <li>12. Конструктивные особенности привода механизма поворота</li> <li>13. Конструктивные особенности редуктора механизма поворота</li> <li>14. Конструктивные особенности центральной цапфы</li> <li>15. Конструктивные особенности ходовой тележки</li> <li>16. Конструктивные особенности роликового круга</li> <li>17. Конструктивные особенности кабельного барабана</li> <li>18. Схема пневмосистемы</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-15</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-15</li> <li>3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора</li> <li>4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора</li> <li>5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора</li> <li>4. Конструктивные особенности седлового подшипника</li> <li>5. Конструктивные особенности двуногой стойки</li> </ol>	

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



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 рабочей поверхностью ГГН, ГЛС  16. Конструктивные особенности грохота ГЛС  17. Конструктивные особенности гидрогрохота ГГЛ  18. Классификация и область применения цилиндрических грохотов ГЦЛ  19. Конструктивные особенности цилиндрического грохота ДЦЛ  6.2. Вопросы к коллоквиумам  Коллоквиумы проводятся во время лабораторных занятий на пятой, девятой, тринадцатой и семнадцатой неделях семестра.  Лабораторная работа № 14  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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в приложение 1)</p> <p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы режущих инструментов</li> <li>2. Элементы и параметры резцов</li> <li>3. Конструктивные особенности радиальных резцов</li> <li>4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов</li> <li>5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</li> <li>6. Способы крепления резцов на исполнительных органах</li> <li>7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов.</li> <li>8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин</li> <li>9. Элементы и параметры буровых резцов</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента</li> <li>2. Основные типы раздавливающих инструментов</li> <li>3. Элементы и параметры дисковых шарошек</li> <li>4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов</li> <li>5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на шнеках очистных комбайнов</li> <li>6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин</li> <li>7. Элементы и параметры штыревых шарошек</li> <li>8. Элементы и параметры зубчатых шарошек</li> <li>9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах</li> <li>10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот</li> <li>11. Конструктивные особенности одношарошечных долот</li> <li>12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот  14. Конструктивные особенности комбинированных долот  Лабораторная работа № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Унифицированный ряд комбайнов РКУ</li> <li>2. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ 13</li> <li>3. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ16</li> <li>4. Конструктивные особенности кинематической схемы РКУ13</li> <li>5. Конструктивные особенности узлов и механизмов очистного комбайна типа РКУ</li> <li>6. Конструктивные особенности редуктора режущей части</li> <li>7. Конструктивные особенности механизма подачи</li> <li>8. Конструктивные особенности поворотного редуктора</li> <li>9. Конструктивные особенности шнека</li> <li>10. Конструктивные особенности кронштейна</li> <li>11. Конструктивные особенности рамы</li> <li>12. Конструктивные особенности гидросхемы</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ</li> <li>2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ</li> <li>3. Конструктивные особенности кинематической схемы</li> <li>4. Конструктивные особенности центрального редуктора исполнительного органа</li> <li>5. Конструктивные особенности шнека</li> <li>6. Конструктивные особенности поворотного редуктора</li> <li>7. Конструктивные особенности опорно-направляющего механизма</li> <li>8. Конструктивные особенности гидрооборудования</li> <li>9. Конструктивные особенности гидравлической схемы</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация механизированных крепей</li> <li>2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оz</li> <li>3. Конструктивные особенности секции крепи</li> <li>4. Конструктивные особенности основания</li> <li>5. Конструктивные особенности проставки</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 давления</p> <p>Лабораторная работа № 6</p> <p>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> <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>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 гидропатрона  8. Конструктивные особенности гидроцилиндра подачи  9. Конструктивные особенности вертлюга  10. Конструктивные особенности редуктора лебедки</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Конструктивные особенности редуктора ходовой части  12. Конструктивные особенности гидродомкрата горизонтирования станка  13. Конструктивные особенности и принцип работы установки сухого пылеулавливания  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 запаски 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  Лабораторная работа № 10  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 канатов  9. Конструктивные особенности подвески стрелы  10. Схема полиспаста подвески стрелы  11. Кинематическая схема подъемной и тяговой лебедок  12. Конструктивные особенности механизма поворота и опорно-поворотного устройства</p>	

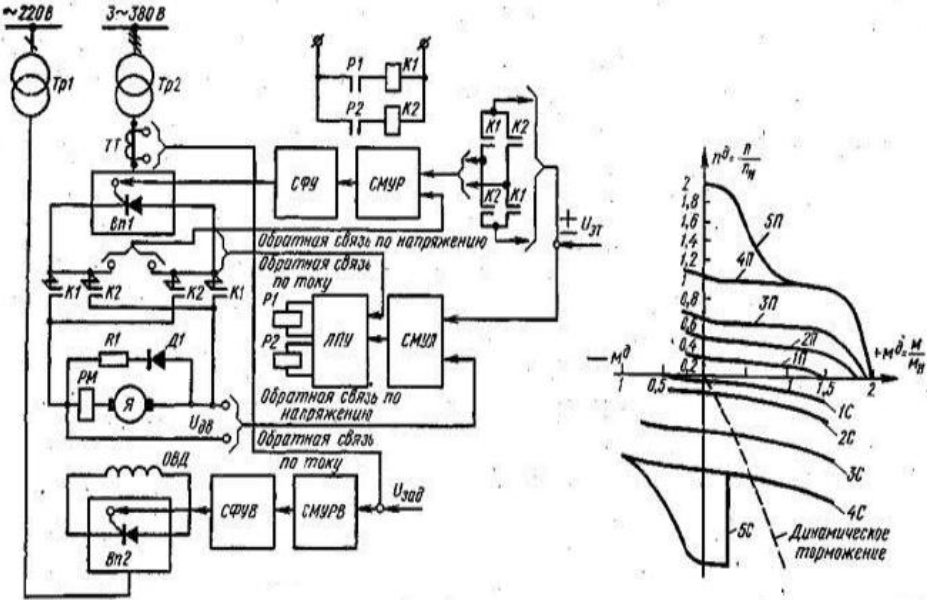
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Конструктивные особенности центральной цапфы  14. Принцип работы механизма шагания  15. Пневматическая система  Лабораторная работа № 11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения карьерного экскаватора ЭГ-20</li> <li>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭГ-20</li> <li>3. Расположение оборудования на поворотной платформе</li> <li>4. Конструктивные особенности рабочего оборудования</li> <li>5. Конструктивные особенности ковша</li> <li>6. Конструктивные особенности механизма хода</li> <li>7. Кинематическая схема привод гусениц</li> <li>8. Конструктивные особенности гусеницы</li> <li>9. Конструктивные особенности механизма поворота</li> <li>10. Конструктивные особенности опорно-поворотного устройства</li> <li>11. Конструктивные особенности насосно-генераторного агрегата</li> <li>12. Пневматическая система</li> <li>13. Устройство кабины машиниста</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 12</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения дробилок</li> <li>2. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДП</li> <li>3. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДС</li> <li>4. Конструктивные особенности конусной дробилки ККД</li> <li>5. Конструктивные особенности конусной дробилки КСД</li> <li>6. Конструктивные особенности двухвалковой дробилки ДДЗ</li> <li>7. Конструктивные особенности молотковой дробилки</li> <li>8. Конструктивные особенности, формы и параметры молотков дробилок</li> <li>9. Конструктивные особенности привода реверсивной дробилки</li> <li>11. Конструктивные особенности реверсивной молотковой дробилки</li> <li>12. Конструктивные особенности роторной дробилки типа СДМ</li> </ol> <p>Лабораторная работа № 13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и область применения инерционных грохотов</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИТ-51Б</p> <p>3. Конструктивные особенности вибратора грохота ГИЛ</p> <p>4. Конструктивные особенности пружинной опоры грохота</p> <p>5. Конструктивные особенности подвески грохота</p> <p>6. Классификация и область применения самобалансных грохотов ГИС, ГИСЛ</p> <p>7. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИСЛ</p> <p>7. Конструктивные особенности вибровозбудителя грохота ГИСЛ</p> <p>8. Конструктивные особенности грохота ГСЛ</p> <p>9. Конструктивные особенности вибратора самобалансного грохота ГСЛ</p> <p>11. Классификация и область применения резонансных грохотов ГРЛ и ГРД</p> <p>12. Принципиальная схема резонансного грохота ГРЛ</p> <p>13. Конструктивные особенности резонансного грохота ГРД</p> <p>14. Конструктивные особенности узла привода коробов грохота ГРД</p> <p>15. Классификация и область применения грохотов с неподвижной 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> <p>1. Классификация методов обезвоживания</p> <p>2. Принцип и цикл работы центрифуг</p> <p>3. Конструктивные особенности и параметры центрифуги ФВШ</p> <p>4. Конструктивные особенности и параметры вертикальных вибрационных фильтрующих центрифуг ФВВ-1000</p> <p>5. Конструктивные особенности вибрационного привода центрифуги НВВ-1000</p> <p>6. Конструктивные особенности центрифуги ФВП-1120</p> <p>7. Конструктивные особенности центрифуги ФГВ-1320</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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	
Знать	общие вопросы исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Перечень теоретических вопросов к семинару: 1. Каково назначение электрооборудования ГМ? 2. Что называется электроприводом? 3. На какие основные виды подразделяют электроприводы? 4. Какие основные требования предъявляются к электроприводам ГМ? 5. Как классифицируются системы управления электроприводами? 6. Запишите основное уравнение движения электромеханической системы с вращающимся рабочим органом. 7. Запишите основное уравнение движения электромеханической системы с поступательно движущимся рабочим органом. 8. Как определить момент инерции электромеханической системы с вращающимся рабочим органом? 9. Как определить момент инерции электромеханической системы с поступательно движущимся рабочим органом? 10. Как определить приведенный к валу электродвигателя момент инерции электромеханической системы подъемного механизма крана? 11. Каковы типовые статические характеристики производственных машин и механизмов? 12. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода? 13. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?	Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</p> <p>15. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ГМ они применяются?</p> <p>16. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</p> <p>17. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</p> <p>19. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки.</p> <p>20. Перечислите состав электрооборудования бульдозера.</p> <p>21. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции скорости?</p> <p>22. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции тока?</p> <p>23. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции времени?</p> <p>24. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции пути?</p> <p>25. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода постоянного тока по системе Г-Д с СМУ и объясните работу системы при увеличении нагрузки на валу.</p> <p>26. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода постоянного тока по системе ТП-Д и объясните работу системы при увеличении нагрузки на валу.</p> <p>27. Как работает система подчиненного регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока?</p> <p>28. В чем суть векторного управления асинхронным двигателем с</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>короткозамкнутым ротором по системе ПЧ-АД?</p> <p>29. Каков состав и принципы работы электрооборудования экскаваторов?</p> <p>30. Каковы требования к автоматизации управления и защиты поточно-транспортных систем.</p>	
Уметь	проводить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	 <p style="text-align: center;">Электропривод постоянного тока с тиристорным управлением:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
Владеть	навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<p align="center"><b>ВЫБОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Выбрать электродвигатель для электропривода подъемного механизма крана. Система электропривода представляет собой электропривод постоянного тока по системе ТП-Д (тиристорный преобразователь-двигатель). Пуск и торможение производится при линейном изменении ЭДС преобразователя в функции времени.</p> <hr/> <p align="center"><u>Технические параметры электропривода подъемного механизма крана.</u></p> <table border="0"> <tr> <td>Грузоподъемность, кг</td> <td align="right">3000</td> </tr> <tr> <td>Масса захватного приспособления, кг</td> <td align="right">25</td> </tr> <tr> <td>Диаметр барабана, мм</td> <td align="right">490</td> </tr> <tr> <td>Передачное число редуктора</td> <td align="right">85</td> </tr> <tr> <td>Кратность полиспаста</td> <td align="right">1</td> </tr> <tr> <td>КПД передачи</td> <td align="right">0,8</td> </tr> <tr> <td>Скорость подъема, м/мин</td> <td align="right">25</td> </tr> <tr> <td>Высота подъема, м</td> <td align="right">12</td> </tr> </table>	Грузоподъемность, кг	3000	Масса захватного приспособления, кг	25	Диаметр барабана, мм	490	Передачное число редуктора	85	Кратность полиспаста	1	КПД передачи	0,8	Скорость подъема, м/мин	25	Высота подъема, м	12	
Грузоподъемность, кг	3000																		
Масса захватного приспособления, кг	25																		
Диаметр барабана, мм	490																		
Передачное число редуктора	85																		
Кратность полиспаста	1																		
КПД передачи	0,8																		
Скорость подъема, м/мин	25																		
Высота подъема, м	12																		
Знать	- основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к семинару:</p> <p align="center">1. Теоретический процесс сжатия в одноступенчатом поршневом компрессоре.</p> <p align="center">2. Основные параметры турбомашин.</p>	<p>Транспортные машины.</p> <p>Стационарные машины.</p>																

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>3.Классификация поршневых компрессоров.</p> <p>4.Классификация шахтных насосов.</p> <p>5.Параллельная работа насосов, расположенных на расстоянии друг от друга.</p> <p>6.Изотермический процесс сжатия воздуха в поршневом компрессоре.</p> <p>7.Центробежные насосы. Конструктивное устройство.</p> <p>8. Уравнение внешней сети вентиляционной установки.</p> <p>9. Пятипериодные диаграммы подъема.</p> <p>10. Схемы наклонных шахтных канатных подъемников и их основные элементы.</p> <p>11. Кавитация и меры борьбы с ней.</p>	
Уметь	- корректно выражать положения предметной области	<p>1. Определение расхода электроэнергии и к.п.д. подъемной установки.</p> <p>2. Порядок расчета стальных канатов, кинематики подъема и основные</p>	

<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"> <li>- выделять основные положения предметной области знаний;</li> <li>- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>- аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>диаграммы скорости для клетового и скипового подъема.</p> <p>3. Построение диаграмм сил и мощности подъемной установки.</p> <p>4. Индивидуальные характеристики центробежного насоса вентилятора.</p> <p>5. Графическое выражение напорных характеристик турбомашин.</p>	

<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"> <li>- основными методами решения поставленных задач;</li> <li>- практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Эксплуатационный расчет стационарных машин и установок подземного рудника</p> <p>Вариант №1</p> <p>Годовая производительность, млн. т. - 1,0  Плотность ПИ, м3 - 3,0  Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 700  Нормальный водоприток, м3/час - 200  Максимальный водоприток, м3/час - 320  Коэффициент водообильности пород - 2,2  Коэффициент кратности водопритока - 1,20  Водородный показатель шахтных вод, рН - 4  Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м3/с - 260  Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 170  Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 220  Диаграмма скорости - 5  Количество потребителей сжатого воздуха:  Перфораторы - 50  Погрузочные машины - 30  Отбойные молотки - 20  Гировозы - 10  Вентиляторы ВМП – 25</p> <p>Вариант №2</p> <p>Годовая производительность, млн. т. - 6,5  Плотность ПИ, м3 - 4,3  Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 605  Нормальный водоприток, м3/час - 240</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Максимальный водоприток, м3/час - 330  Коэффициент водообильности пород - 2,3  Коэффициент кратности водопритока - 1,3  Водородный показатель шахтных вод, рН - 5  Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м3/с - 280  Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 160  Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 210  Диаграмма скорости - 7  Количество потребителей сжатого воздуха:  Перфораторы - 55  Погрузочные машины - 27  Отбойные молотки - 30  Гировозы - 8  Вентиляторы ВМП - 30</p> <p>Вариант №3  Годовая производительность, млн. т. - 3,0  Плотность ПИ, м3 - 2,7  Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 900  Нормальный водоприток, м3/час - 330  Максимальный водоприток, м3/час - 480  Коэффициент водообильности пород - 4  Коэффициент кратности водопритока - 2,5  Водородный показатель шахтных вод, рН - 6  Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м3/с - 310  Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 150  Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 200  Диаграмма скорости - 3</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Количество потребителей сжатого воздуха:  Перфораторы - 15  Погрузочные машины - 6  Отбойные молотки - 40  Гировозы - 9  Вентиляторы ВМП - 7</p> <p>Вариант №4  Годовая производительность, млн. т. - 1,5  Плотность ПИ, м3 - 5,4  Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 1200  Нормальный водоприток, м3/час - 150  Максимальный водоприток, м3/час - 290  Коэффициент водообильности пород - 2,0  Коэффициент кратности водопритока - 1,2  Водородный показатель шахтных вод, рН - 7  Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м3/с - 400  Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 140  Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 190  Диаграмма скорости - 7  Количество потребителей сжатого воздуха:  Перфораторы - 55  Погрузочные машины - 27  Отбойные молотки - 50  Гировозы - 7  Вентиляторы ВМП - 30</p> <p>Вариант №5</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Годовая производительность, млн. т. - 4,0  Плотность ПИ, м3 - 3,2  Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 400  Нормальный водоприток, м3/час - 170  Максимальный водоприток, м3/час - 241  Коэффициент водообильности пород - 1,9  Коэффициент кратности водопритока - 1,2  Водородный показатель шахтных вод, рН - 8  Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м3/с - 290  Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 130  Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 180  Диаграмма скорости - 5  Количество потребителей сжатого воздуха:  Перфораторы - 15  Погрузочные машины - 10  Отбойные молотки - 40  Гировозы - 6  Вентиляторы ВМП - 7</p>	
Знать	-основные физикомеханические , технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	<p>Лабораторная работа № 1 Основные свойства материалов  Лабораторная работа № 4 Анизотропия водопоглощения древесины  Перечень теоретических вопросов к зачету:  1. Плотность (виды плотности), пористость.  2. Водопоглощение. Водопоглощение</p>	Материаловедение в горном деле

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>по массе и по объему.</p> <p>3. Коэффициент размягчения. В каких пределах изменяется коэффициент размягчения?</p> <p>4. Морозостойкость. Характеристика, методика определения. Марки материалов по морозостойкости.</p> <p>5. Влажность и теплопроводность.</p> <p>6. Упругость и пластичность, коэффициент Пуассона.</p> <p>7. Прочность.</p> <p>8. Твердость, крепость и коэффициент разрыхления горных пород.</p> <p>9. Абразивность, истираемость и вязкость горных пород.</p> <p>10. Устойчивость и трещиноватость горных пород.</p> <p>11. Классификация горных пород по условиям образования.</p> <p>12. Изверженные глубинные породы. Условия образования. Наиболее распространенные глубинные породы, область применения.</p> <p>13. Излившиеся плотные породы.</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>макроструктуре.</p> <p>22.Физические свойства древесины – плотность.</p> <p>23.Влажность древесины. Виды влажности.</p> <p>24.Прочностные свойства древесины: прочность при сжатии и при изгибе.</p> <p>25.Основные виды строительных материалов из древесины.</p> <p>26.Пороки древесины.</p> <p>27.Способы защиты древесных строительных материалов от гниения и возгорания.</p> <p>28.Какое вещество называют портландцементом и что такое клинкер?</p> <p>29.Химический состав клинкера.</p> <p>30.Минералогический состав клинкера.</p> <p>31.Прочностные свойства цемента, как определяются марка цемента и активность цемента?</p> <p>32.Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Влияние тонкости помола цемента.</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>43.Что называют сталью? Получение стали. Какие примеси называют нормальными, как они влияют на свойства стали?</p> <p>44.Классификация сталей – по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, марки углеродистых сталей.</p> <p>45.Какие стали называют легированными, какие элементы применяют для легирования стали? Марки легированных сталей.</p> <p>46. Виды термической обработки стали.</p> <p>47.Виды механической обработки стали.</p> <p>48.Спеченные материалы.</p> <p>49.Какие материалы называют композиционными? Свойства и область применения композитов.</p> <p>50.Классификация композитов по материалу матрицы.</p> <p>51.Классификация композитов по виду наполнителя.</p>	
Уметь	- рассчитывать состав материалов с заранее	Лабораторная работа № 2 Заполнитель для бетона - песок	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.	Лабораторная работа № 3 Заполнитель для бетона - щебень Перечень теоретических вопросов к зачету: 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 деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Лабораторная работа № 5 Определение прочности закрепления я металлической штанги (анкера) в скважине (шпуре)	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности</p> <p>Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности.</p> <p>Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности, отдельные правовые нормы на основе актов законодательства Российской Федерации.</p>	<p>Темы рефератов к написанию по изучению дисциплины «Защита интеллектуальной собственности»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль и значение изобретательской деятельности в ускорении научно-технического прогресса.</li> <li>2. Интеллектуальная собственность и ее составляющие.</li> <li>3. Международные соглашения по правовой охране интеллектуальной собственности.</li> <li>4. Система промышленной собственности в России.</li> <li>5. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности.</li> <li>6. Патентная охрана изобретений в РФ.</li> <li>7. Патентная охрана полезных моделей.</li> <li>8. Патентная охрана промышленных образцов.</li> <li>9. Правовая охрана средств индивидуализации.</li> <li>10. Лицензирование и передача технологий.</li> <li>11. Патентная информация и документация.</li> <li>12. Авторское право как институт правовой защиты.</li> </ol>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	<p>Применять нормативно правовые документы</p> <p>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать</p>	<p>Вопросы к зачету по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Когда был принят первый закон в России, охраняющий авторские права изобретателей?</li> <li>2. В каком году был введен патент, как форма охранного документа в СССР?</li> <li>3. В каком году была восстановлена патентная система в РФ?</li> <li>3. Укажите правильное название ведомства, занимающегося</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	решения, обоснованные в правовом отношении.	<p>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 собственности (Роспатент)?</p> <p>14. Когда утверждено «Положение об открытиях, изобретениях и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рационализаторских предложениях», где впервые были даны определения изобретения и рационализаторского предложения и регламентирован порядок подачи и рассмотрения заявок на открытия?</p> <p>13. По какому международному договору оформляется международная заявка?</p> <p>14. Объектами, какой собственности становятся творения человеческой мысли, интеллекта?</p> <p>15. Что такое Интеллектуальная собственность?</p> <p>16. Составляющие интеллектуальной собственности?</p> <p>17. Полное определение интеллектуальной собственности?:</p> <p>18. Дать полное определение авторского права?</p> <p>20. Кому принадлежит исключительное право на служебное произведение, если трудовым или иным договором между работодателем и автором не предусмотрено?</p> <p>21. Что из себя представляет знак охраны авторского права?</p> <p>22. Распространяется ли авторское право на идеи, методы, процессы, системы, способы, принципы?</p> <p>23. Дать полное определение патентного права.</p> <p>24. Дать полное определение авторского права.</p> <p>25. Что является объектами патентных прав?</p> <p>26. Основные нормативные документы, регулирующие правовую</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>(МПК).</p> <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	<p>Законодательными основами недропользования.</p> <p>Основами нормативных документов по защите интеллектуальной собственности как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных</p>	<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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</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>а) автору;  б) совместно автору и работодателю;  в) работодателю;</p> <p>Тест № 3</p> <p>Решение об отказе в выдаче патента на изобретение может быть рассмотрено:</p> <p>а) в мировом суде;  б) в арбитражном суде;  в) в суде общей юрисдикции.</p> <p>Тест № 4</p> <p>Патентным правом Российской Федерации охраняются:</p> <p>а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;  б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы  в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.</p> <p>Тест № 5</p> <p>Условиями патентоспособности изобретения являются:</p> <p>а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;  б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;  в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.</p> <p>Тест № 6</p> <p>Объектами патентного права не являются:</p> <p>а) промышленные образцы;  б) изобретения;  в) топологии интегральных микросхем.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тест № 7</p> <p>Промышленными образцами не являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) промышленные сооружения;</li> <li>б) изделия ремесленного производства;</li> <li>в) изделия промышленного производства.</li> </ul> <p>Тест № 8</p> <p>Право на получение патента на изобретение, созданное в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) работнику, если иное не предусмотрено договором;</li> <li>б) работодателю, если иное не предусмотрено договором;</li> <li>в) во всех случаях работнику.</li> </ul> <p>Тест № 9</p> <p>Может ли работодатель, уведомленный работником о создании изобретения, сохранить его в тайне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) может;</li> <li>б) не может;</li> <li>в) может, при наличии согласия работника.</li> </ul> <p>Тест № 10</p> <p>Регистрацию объектов патентного права осуществляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Министерство образования и науки;</li> <li>б) Министерство юстиции Российской Федерации;</li> <li>в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов	<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение навыков работы с геодезическими приборами;</li> <li>– овладение техникой геодезических измерений;</li> <li>– камеральной обработки результатов измерений и графических построений</li> <li>– приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении;</li> <li>– обработки полевых материалов в камеральных условиях;</li> <li>– составления первичной геологической документации и ее интерпретации;</li> <li>– умение организовать работу коллектива;</li> <li>– развитие интереса к научным исследованиям;</li> </ul>	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
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;	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ;</li> <li>– правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом;</li> <li>– геологические площадная съемка и маршрут;</li> <li>– сбор и описание полевых материалов;</li> <li>– камеральная обработка полевых геологических данных;</li> <li>– составление графической документации по результатам геологических наблюдений;</li> <li>– планово-высотное обоснование участка съёмки;</li> <li>– решение различных инженерно-геодезических задач;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; производить документацию обнажений; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– камеральная обработка результатов съемки;</li> <li>– графические работы;</li> <li>– структуризация материала.</li> </ul>	
Владеть	<p>Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом</p>	<p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– первичная геологическая (полевой дневник) и геодезическая документация (полевые журналы);</li> <li>– овладение методикой проведения полевых маршрутов;</li> <li>– навыки полевых геологических наблюдений;</li> <li>– овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;</li> <li>– навыки работы с геодезическими приборами и геологическими инструментами;</li> <li>– геологические карта и разрез месторождения;</li> <li>– топографические планы;</li> <li>– графическая геологическая и геодезическая документация;</li> <li>– навыки организации и выполнения работ в составе бригады;</li> <li>– навыки исследовательской работы и научного творчества;</li> <li>– публичная защита отчета по практике.</li> </ul>	
Знать	<p>правила исследования с</p>	<p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i></p>	<p>Производственная-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	использованием геологических и геодезических приборов.	<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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>Схемы вскрытия и подготовки шахтного поля к отработке. Способ подготовки шахтного поля (полевой, рудный, групповой), схемы отработки</p>	преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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 топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.</p>	<p>рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p> <p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i>  Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом.	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i>  Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i>  Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i>  Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ПК-15 – умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники научно-технической информации;</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;</li> <li>- современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные источники научно-технической информации.</li> <li>2. Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.</li> <li>3. Основные сведения о методах моделирования технологических систем и процессов</li> </ol>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе;</li> <li>самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление научно-технических отчетов.</li> <li>2. Методы проведения патентного поиска.</li> <li>3. Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР;</li> </ul>	<p>Творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ научно-технической информации по выбранной тематике</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе.	исследования с применением информационно-коммуникационных технологий. 2. Собрать материал по намеченной теме выпускной квалификационной работы в соответствии с указаниями руководителя. 3. Составить научно-технический отчет по выполненным работам.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>– основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.</li> </ul>	<p>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу 3 «Горноспасательное дело»:</p> <p>Практическая работа (семинар) №8. Внезапные выбросы горных пород и газа. Горные удары. Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился выброс горных пород и газа или горный удар. Проанализируйте причины выброса или удара. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>Практическая работа (семинар) №9. Затопление выработок. Подготовка шахты к ликвидации аварий. Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случилось затопление горных выработок. Проанализируйте причины затопления. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– приобретать знания в	Примерные задачи для практических работ:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</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"> <li>- взрывы метанопылевоздушных смесей;</li> <li>- подземные пожары;</li> <li>- внезапные выбросы угля, газа и породы;</li> <li>- загазирование выработок вредными для людей газами;</li> <li>- прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины;</li> <li>- обрушения горных выработок.</li> </ul>																					
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><b>Примерные задачи для практических работ:</b></p> <p>Задача №1. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="730 1002 1827 1155"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th><math>F_{л}</math>, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th><math>h</math>, м</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30000</td> <td>35</td> <td>2,5</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="730 1299 1827 1449"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th><math>F_{л}</math>, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th><math>h</math>, м</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80000</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	$F_{л}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м		1	30000	35	2,5	1	№ варианта	$F_{л}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м		2	80000	45	3	1	
№ варианта	$F_{л}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м																				
1	30000	35	2,5	1																			
№ варианта	$F_{л}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м																				
2	80000	45	3	1																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>Задача №3. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="728 549 1818 703"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th>h, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>50000</td> <td>55</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №4. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="728 847 1818 1002"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th>h, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>110000</td> <td>65</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	3	50000	55	2,5	№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	4	110000	65	6	
№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м																
3	50000	55	2,5																
№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м																
4	110000	65	6																
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 закладочных работ.</p>	<p><b>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету по дисциплине «Закладочные работы в шахтах»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закладка выработанного пространства, основные требования к процессу закладки.</li> <li>2. Область применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой.</li> <li>3. Классификация способов закладки выработанного пространства.</li> <li>4. Одновременная и последующая организация закладочных работ.</li> <li>5. Классификация материалов для закладочных работ.</li> <li>6. Мероприятия по изоляции выработанного пространства.</li> <li>7. Принципы определения нормативной прочности закладки.</li> <li>8. Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и</li> </ol>	Закладочные работы в шахтах																

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>недостатки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Составы твердеющих закладочных смесей.</li> <li>10. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей.</li> <li>11. Инъекционный способ возведения закладочных массивов.</li> <li>12. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки.</li> <li>13. Способы транспортирования литой твердеющей закладки.</li> <li>14. Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки.</li> <li>15. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки.</li> <li>16. Область применения и технология возведения ледяной закладки.</li> <li>17. Основное технологическое оборудование закладочного комплекса.</li> <li>18. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства.</li> <li>19. Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных запасов.</li> <li>20. Принципы экономической оценки способов закладки.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем закладочных работ;</li> <li>- выбирать технические средства их реализации схем формирования закладочного массива;</li> <li>- оценивать эксплуатационную производительность закладочного комплекса.</li> </ul>	<p><b>Домашнее задание № 1.</b> Расчет нормативной прочности закладочного массива</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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><b>Контрольная работа №2.</b> Подбор составов закладочных смесей</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>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород.</p> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>обосновывать рациональные параметры освоения месторождений полезных ископаемых; разрабатывать оптимальные варианты вскрытия, системы разработки; проектировать параметры искусственных массивов при подземной разработке.</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	терминологией в рамках ведения разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; принципами	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения поверхности. Бытовые помещения адмбыткомбината. Оборудование технологического комплекса. Путь полезного ископаемого от ствола до места отправки к потребителю. Технология обогащения полезного ископаемого. Уровень механизации и</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	организации работ; навыками анализа технико-экономических показателей разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	<p>автоматизации работ на поверхности. Графические материалы: схема расположения зданий и сооружений на поверхности.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i>            Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i>            Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПК-16 – готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>			
Знать	- теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами - технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода	<p>Тестирование            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>	Основы переработки полезных ископаемых

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обогащения	<p>2.Концентратом называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. продукт, в котором массовая доля полезного компонента значительно выше, чем в исходной руде;</li> <li>2. продукт, в котором массовая доля полезного компонента ниже, чем в исходной руде;</li> <li>3. продукт, в котором массовая доля полезного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже, чем в концентрате;</li> <li>4. продукт, в который выделяется большая часть минералов вмещающей породы и вредных примесей.</li> </ol> <p>3.Схема цепи аппаратов показывает...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезноеископаемое;</li> <li>2. количественные показатели обогащения для каждой операции и продукта;</li> <li>3. количество воды, добавляемое в определенные операции и продукты обогащения;</li> <li>4. пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов.</li> </ol> <p>4.Степень концентрации показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Во сколько раз масса концентрата меньше массы сырья, из которого он получен;</li> <li>2. Во сколько раз массовая доля компонента в концентрате больше массовой доли этого компонента в исходной руде;</li> <li>3. Какая доля ценного компонента перешла в хвосты;</li> <li>4. Степень приближения реального процесса обогащения к идеальному.</li> </ol> <p>5.Что показывает выпуклая характеристика крупности по плюсу?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В пробе преобладают крупные зерна.</li> <li>2. В пробе преобладают мелкие зерна.</li> <li>3. В пробе равномерно распределены крупные и мелкие зерна.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. В пробе преобладают шламы.</p> <p>6. Каково назначение операции предварительного грохочения в схемах рудоподготовки?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для контроля крупности дробленого продукта.</li> <li>2. Для получения товарного продукта заданной крупности.</li> <li>3. Для разделения частиц, имеющих различия в твердости или форме кусков.</li> <li>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</li> <li>7. Для грохочения крупнокускового материала преимущественно используются... <ol style="list-style-type: none"> <li>1. колосниковые решетки.</li> <li>2. листовые решёта.</li> <li>3. проволочные сетки.</li> <li>4. дуговые сита.</li> </ol> </li> <li>8. При каком условии эффективность грохочения равна нулю? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно содержанию отсеваемого класса в надрешетном продукте.</li> <li>2. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно нулю.</li> <li>3. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно 100%.</li> <li>4. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно 100%.</li> </ol> </li> <li>9. В чем сущность процесса дробления? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разделение сыпучих материалов на классы крупности.</li> <li>2. Разделение полезных ископаемых под действием внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления между частицами.</li> <li>3. Отделение основной массы вмещающей породы от исходной руды перед тонким измельчением.</li> </ol> </li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Дозирование и смешивание различных по качеству полезных ископаемых для повышения однородности качественного состава руд.</p> <p>10. Что показывает степень дробления?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Во сколько раз размер отверстий предыдущего сита больше размера отверстий последующего сита в стандартном наборе сит.</li> <li>2. Во сколько раз крупность дробленого продукта больше размера разгрузочной щели дробилки.</li> <li>3. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта меньше крупности кусков, поступающих на дробление.</li> <li>4. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта больше крупности кусков, поступающих на дробление.</li> </ol> <p>11. В мельницах самоизмельчения измельчающей средой являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. стальные стержни.</li> <li>2. стальные или чугунные шары.</li> <li>3. рудная «галя».</li> <li>4. крупные куски руды.</li> </ol> <p>12. Какой из перечисленных процессов не относится к гравитационному методу обогащения?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отсадка</li> <li>2. концентрация на столах.</li> <li>3. обогащение в тяжелых суспензиях.</li> <li>4. обогащение по трению.</li> </ol> <p>13. Область применения концентрационных столов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для обогащения золотосодержащих песков и тонко измельченных руд редких металлов крупностью менее 3мм.</li> <li>2. Для обогащения углей крупностью 250-0,5 мм.</li> <li>3. Для обогащения руд черных металлов крупностью 50-0,2 мм.</li> <li>4. Для обогащения сульфидных руд цветных металлов.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Сущность процесса пенной флотации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофобные частицы остаются в объеме пульпы.</li> <li>2. Гидрофобные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</li> <li>3. Гидрофобные и гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность.</li> <li>4. Гидрофобные и гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</li> </ol> <p>15. Основным физическим свойством минералов, определяющим возможность магнитного обогащения, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удельная магнитная восприимчивость.</li> <li>2. Диэлектрическая проницаемость.</li> <li>3. Люминесценция (холодное свечение).</li> <li>4. Трибоэлектрический эффект.</li> </ol>	
Уметь	обосновывать тип применяемого используемого оборудования	<p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить эскиз оборудования для подготовительных процессов. Описать принцип работы оборудования, выделить достоинства и недостатки. Указать производителя.</li> <li>2. Выполнить эскиз оборудования для основных процессов. Описать принцип работы оборудования, выделить достоинства и недостатки. Указать производителя.</li> <li>3. Выполнить эскиз оборудования для вспомогательных процессов. Описать принцип работы оборудования, выделить достоинства и недостатки. Указать производителя.</li> </ol>	
Владеть	навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального	<p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Пользуясь литературой изобразить принципиальную схему обогащения магнетитовой/медно-цинковой/алмазных/золотых/др. руд отечественного и зарубежного месторождения. Дать пояснения к схеме: объяснить схему</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сырья	рудоподготовки, выбор метода обогащения, привести примеры других фабрик, объяснить отличия.	
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование.</li> <li>2.Поиск технического решения задачи на проектирование.</li> <li>3.Этапы моделирования в процессе создания проекта.</li> <li>4.По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?</li> <li>5.Этапы разработки конструкторской документации.</li> <li>6.Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании?</li> <li>7.Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей.</li> <li>8.Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы.</li> <li>9.Методика выявления и устранения причин возникновения отказов.</li> </ol> <p>Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</p>	Анализ и оценка результатов
Уметь	аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов;	<p>Домашнее задание №2</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 <sup>2</sup>	L, м	Кат. пород по ЕНБ	Тип крепи	Длительность смены час.
1	7	40	9	дерево	6
2	8	50	8	штанга	7
3	19	60	16	дерево	7
4	10	70	17	штанга	6
5	12	80	8	штанга	7
6	16	40	11	штанга	6
7	7	50	11	штанга	7
8	8	60	17	дерево	6
9	9	70	9	штанга	7
10	10	80	16	дерево	6
11	12	40	16	штанга	7
12	16	50	17	штанга	6
13	7	60	14	дерево	7
14	8	70	14	штанга	6
15	9	80	17	дерево	7
16	10	40	9	штанга	6
17	12	50	17	штанга	7
18	16	60	15	штанга	7
19	7	70	17	штанга	6
20	8	80	11	дерево	7
21	9	40	8	штанга	6
22	10	50	14	дерево	6
23	12	60	14	штанга	7
24	16	70	19	штанга	7
25	7	80	8	дерево	6
26	8	40	9	штанга	7
27	9	50	14	штанга	7
28	10	60	15	штанга	6

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

Буриение шпуров	Буриение шпуров для штангового крепления	Уборка горной массы	Крепление	Зарядание
Переносные (ручные) перфораторы ПР-30К ПР-30 Л ПР-55 ПР-30 ПР-24 Л	ПП-45	ЛС-17 ЛС-28 ЛС-55 ЛС-75	а) Деревянное ручную штанги с металлическими подкладками, плубана штанг 1,8 м б) Орлячные штанги с навесной металлической сеткой	Вручную

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



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>материалов по морозостойкости.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Влажность и теплопроводность.</li> <li>6. Упругость и пластичность, коэффициент Пуассона.</li> <li>7. Прочность.</li> <li>8. Твердость, крепость и коэффициент разрыхления горных пород.</li> <li>9. Абразивность, истираемость и вязкость горных пород.</li> <li>10. Устойчивость и трещиноватость горных пород.</li> <li>11. Классификация горных пород по условиям образования.</li> <li>12. Изверженные глубинные породы. Условия образования. Наиболее распространенные глубинные породы, область применения.</li> <li>13. Излившиеся плотные породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</li> <li>14. Излившиеся пористые породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</li> <li>15. Осадочные породы. Классификация осадочных пород по условиям образования.</li> <li>16. Механические (физические) осадочные горные породы. Условия образования, виды механических осадочных пород, область применения.</li> <li>17. Химические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</li> <li>18. Органические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</li> <li>19. Недостатки древесины как строительного материала.</li> <li>20. Макроструктура древесины.</li> </ol>	

<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"> <li>21. Классификация древесных пород по макроструктуре.</li> <li>22. Физические свойства древесины – плотность.</li> <li>23. Влажность древесины. Виды влажности.</li> <li>24. Прочностные свойства древесины: прочность при сжатии и при изгибе.</li> <li>25. Основные виды строительных материалов из древесины.</li> <li>26. Пороки древесины.</li> <li>27. Способы защиты древесных строительных материалов от гниения и возгорания.</li> <li>28. Какое вещество называют портландцементом и что такое клинкер?</li> <li>29. Химический состав клинкера.</li> <li>30. Минералогический состав клинкера.</li> <li>31. Прочностные свойства цемента, как определяются марка цемента и активность цемента?</li> <li>32. Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Влияние тонкости помола цемента.</li> <li>33. Влияние температуры и давления (режимы твердения) на прочность цементного камня.</li> <li>34. Виды коррозии цементного камня.</li> <li>35. Специальные виды цемента.</li> <li>36. Что называется бетонной смесью, классификация бетонов.</li> <li>37. Заполнители для тяжелого (обычного) бетона. Цемент, требования к цементу. Вода, требования к воде.</li> </ul>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 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 деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Практическая работа № 5 Определение прочности закрепления я металлической штанги (анкера) в скважине (шпуре)	
Знать	- Основные определения и понятия свойств горных пород - Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород - Закономерности	Контрольная работа: Вариант 1 1. Минералы и горные породы их строение и состав. 2. Механические свойства образцов горных пород. Общие положения. 3. Хрупкость и пластичность пород. 4. Термические напряжения в горных породах.	Физика горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений	<p>Образец.</p> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса.</li> <li>2. Плотностные свойства пород.</li> <li>3. Твердость горных пород.</li> <li>4. Магнитные свойства образцов горных пород.</li> </ol> <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация горно-технологических свойств пород.</li> <li>2. Напряжения и деформации в породах.</li> <li>3. Вязкость, дробимость и абразивность пород.</li> <li>4. Радиационные свойства образцов горных пород.</li> </ol> <p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые физико-технические параметры пород.</li> <li>2. Упругие свойства пород.</li> <li>3. Изотропность и анизотропность горных пород.</li> <li>4. Упругие колебания в массивах горных пород.</li> </ol> <p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства.</li> <li>2. Пластические и реологические свойства пород.</li> <li>3. Жидкости и газы в породах.</li> <li>4. Физико-технические параметры горных пород в массиве.</li> </ol> <p>Вариант 6</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 ископаемых.</p>	
Уметь	<p>- Оценивать полученные экспериментальные данные - Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства - Применять методы анализа и обработки данных</p>	<p>Перечень лабораторных работ: 1. Определение предела прочности горных пород при сжатии экспресс методом 2. Определение предела прочности горных пород при сжатии на образцах правильной формы 3. Определение предела прочности горных пород при растяжении 4. Построение паспорта прочности горных пород 5. Определение крепости горных пород 6. Определение дробимости горных пород 7. Определение акустических и упругих параметров горных пород</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности	8. Исследование магнитных свойств горных пород 9. Паспортизация горных пород	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Терминологией в рамках физики горных пород</li> <li>- Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты</li> <li>- Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов</li> </ul>	<p>Примерные вопросы тестирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. К окислам относятся? Пирит Флюорит Гематит Мусковит</li> <li>2. К сульфидам относят? Халькозин Куприт Галит Сильвин</li> <li>3. Назовите размер зерна среднезернистой структуры? До 0,1 мм До 0,2 мм До 0,25 мм До 0,5 мм</li> <li>4. Назовите размер зерна в мелкозернистой структуре? Зерна различимы лишь при увеличении До 0,1 мм До 0,2 мм До 0,25 мм</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Поры величиною 50 мкм относятся?  Субкапиллярные  Капиллярные  Сверхкапиллярные</p> <p>6. Средние минералы имеют плотность?  2000-3000 кг/м<sup>3</sup>  2500-3000 кг/м<sup>3</sup>  2000-4000 кг/м<sup>3</sup>  2500-4000 кг/м<sup>3</sup></p> <p>7. Расстояние между трещинами второго порядка колеблется?  10<sup>-8</sup>-10<sup>-9</sup> м  10<sup>-5</sup>-10<sup>-2</sup> м  10<sup>-4</sup>-10<sup>-1</sup> м  10<sup>-1</sup>-10<sup>0</sup> м</p> <p>8. Максимальная гигроскопичность это?  Способность горной породы покрываться пленкой жидкости  Наибольшее количество влаги, которое способна адсорбировать на своей поверхности горная порода  Количество воды, удерживаемой силами молекулярного притяжения</p> <p>9. Способность породы пропускать сквозь себя жидкости?  Проницаемость  Водоотдача  Фильтрация  Объемная влагоемкость</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Напряжением называют?  Поверхностная плотность внутренних сил  Максимальная критическая нагрузка  Сила действующая в направлении двух осей</p> <p>11. Назовите пределы изменения коэффициента Пуассона.  0-1  0,1-0,7  0,2-0,6  0-0,5</p> <p>12. Модулем Юнга называют  Коэффициент пропорциональности между нормальным напряжением и соответствующей продольной упругой деформацией.  Коэффициент пропорциональности между относительной продольной и относительной поперечной упругой деформацией.  Постепенный рост деформации при постоянном напряжении</p> <p>13. Коэффициент пропорциональности между касательным напряжением и соответствующей деформацией?  Модуль Юнга  Модуль сдвига  Коэффициент Пуассона  Модуль деформации</p> <p>14. Реологическая модель упруго-вязкой среды?  Тело Максвелла  Тело Гука</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 <math>10^{10}</math> 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?  Электронная  Ионная  Фононная  19. К релаксационной поляризации относят?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 крепости в способе толчения?  5-10  1-20</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 <math>D/\pi</math> называют Декрементом затухания Коэффициент механических потерь Акустический импеданс Волновое сопротивление</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. К точечным дефектам в кристаллах относят  Вакансии  Винтовые дислокации  Краевые дислокации  Атомы внедрения</p> <p>29. Для глинистых горных пород паспорт прочности имеет вид?  Прямая, параллельная оси абсцисс  Прямая, выходящая из начала координат  Гипербола  Парабола</p> <p>30. Модуль Юнга измеряется?  Па  Н  кгс/см<sup>2</sup></p> <p>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</p> <p>32. Горные породы, у которых упругая деформация незначительна?  Пластичные  Хрупкие  Упруго-хрупкие</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 <math>\alpha</math>-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 <math>10^6</math> 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</p>	<p>Перечень теоретических вопросов: 1. основные и вспомогательные технологические процессы ПГР 2. отбойка руды, способы отбойки 3. требования к отбойке, кондиционный размер куска</p>	Процессы подземной разработки рудных месторождений



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>документы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы подземных горных работ и их взаимосвязь;</li> <li>- способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения;</li> <li>- способы доставки полезного ископаемого;</li> <li>- технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование;</li> <li>- виды крепления при очистной выемке.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. показатели эффективности отбойки; факторы, влияющие на показатели</li> <li>5. Виды взрывной отбойки. достоинства и недостатки взрывной отбойки.</li> <li>6. параметры взрывной отбойки</li> <li>7. шпуровая отбойка. Буровое оборудование</li> <li>8. параметры шпуровой отбойки</li> <li>9. зарядание и взрывание шпуровых зарядов</li> <li>10. последовательность расчета шпуровой отбойки</li> <li>11. скважинная отбойка. Расположение скважин</li> <li>12. Оборудование для бурения скважин</li> <li>13. Параметры скважинной отбойки</li> <li>14. Особенности определения величины заряда при веерном расположении скважин</li> <li>15. Особенности размещения скважинных зарядов при образовании отрезных щелей и компенсационных пространств</li> <li>16. Зарядание и взрывание скважин</li> <li>17. Правила безопасности при зарядании</li> <li>18. Монтаж взрывной сети</li> <li>19. Последовательность расчета скважинной отбойки</li> <li>20. Отбойка руды минными зарядами</li> <li>21. Массовый взрыв. Техническая документация на проведение массовых взрывов</li> <li>22. организация проведения массового взрыва</li> <li>23. Опасные зоны при проведении массовых взрывов</li> <li>24. Мероприятия по снижению ударно-воздушных волн</li> <li>25. Вторичное дробление и ликвидация завесаний</li> <li>26. Механическая отбойка</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Управление горным давлением. Факторы, определяющие горное давление</p> <p>28. Естественное поддержание очистного пространства</p> <p>29. Принципы расчета пролета камер и ширины целиков</p> <p>30. Последовательность расчета параметров систем разработки по условию горного давления</p> <p>31. Способ управления горным давлением обрушением руд и вмещающих пород</p> <p>32. Искусственное поддержание очистного пространства. Виды крепи</p> <p>33. Поддержание выработанного пространства закладкой. Виды закладки</p> <p>34. Твердеющая закладка выработанного пространства</p> <p>35. Гидравлическая закладка выработанного пространства</p> <p>36. 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</p>	<p><b>Вопросы тестового опроса</b></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>процессов; - выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.</p>	<p>г) управление качеством рудной массы</p> <p>Недостаток взрывной отбойки: а) использование при рудах с любой крепостью б) нарушение состояния окружающих пород в) одновременная отбойка больших объемов руды г) меньшая себестоимость по сравнению с механическим и электрофизическим способами отбойки</p> <p>Отрезная щель формируется для: а) минной отбойки б) проходки нарезных выработок в) образования компенсационного пространства г) бурения шпуров (скважин)</p> <p>Монтаж взрывной сети должен производиться: а) от зарядов к источнику тока б) от источника тока к зарядам 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: а) электрического взрывания б) детонирующего шнура в) электро-огневого взрывания 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"> <li>а) отбойке основных запасов</li> <li>б) обрушении потолочин и целиков</li> <li>в) определении параметров БВР</li> <li>г) ликвидации пустот</li> </ul> <p>Отбойка с размещением зарядов большой массы в специальных нарезных выработках:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) минная</li> <li>б) механическая</li> <li>в) мелкошпуровая</li> <li>г) скважинная</li> </ul> <p>Как называется машина, предназначенная для механической отбойки руды и погрузки ее в транспортное средство:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) комбайн</li> <li>б) комплекс</li> <li>в) машина с нагребными лапами</li> <li>г) погрузочно-доставочная машина</li> </ul> <p>Процесс перемещения рудной массы от очистного забоя до транспортного горизонта называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) уборка</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) откатка 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 наилучшее качество дробления и контуры отбойки: а) параллельное</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) параллельно-сближенное в) веерное г) пучковое</p> <p>Зависание при выпуске руды не ликвидируют с помощью: а) фугасов б) пневмоимпульсных устройств в) водяных пушек г) шеста</p> <p>К технологическим массовым взрывам относятся взрывы при: а) обрушении потолочин и целиков б) определении параметров БВР в) отбойке основных запасов г) ликвидации пустот</p> <p>Отбойка с размещением зарядов большой массы в специальных нарезных выработках: а) механическая б) минная в) мелкошпуровая г) скважинная</p> <p>Как называется машина, предназначенная для механической отбойки руды и погрузки ее в транспортное средство:</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Достоинство конвейерной доставки руды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) высокие затраты на монтаж и демонтаж конвейеров</li> <li>б) загромождение выработок</li> <li>в) необходимость в устройствах для загрузки</li> <li>г) независимость от расстояния доставки</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) горно-капитальные работы</li> <li>б) транспорт людей, материалов и оборудования</li> <li>в) очистные работы</li> <li>г) управление качеством рудной массы</li> </ul> <p>Недостаток взрывной отбойки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) воздействие на состояние горных выработок</li> <li>б) использование при рудах с любой крепостью</li> <li>в) одновременная отбойка больших объемов руды</li> <li>г) меньшая себестоимость по сравнению с механическим и электрофизическим способами отбойки</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Отрезная щель формируется для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) минной отбойки</li> <li>б) проходки нарезных выработок</li> <li>г) бурения шпуров (скважин)</li> <li>в) образования компенсационного пространства</li> </ul> <p>Снижение мощности ударно-воздушной волны может быть осуществлено за счет применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) электрического взрывания</li> <li>б) детонирующего шнура</li> <li>в) электро-огневого взрывания</li> <li>г) короткозамедленного взрывания</li> </ul> <p>Монтаж взрывной сети должен производиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от источника тока к зарядам</li> <li>б) от зарядов к источнику тока</li> <li>в) встречно- от источника тока к зарядам и от зарядов к источнику</li> </ul> <p>Отбойка с размещением зарядов большой массы в специальных нарезных выработках:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) механическая</li> <li>б) мелкошпуровая</li> <li>в) минная</li> <li>г) скважинная</li> </ul> <p>Достоинство конвейерной доставки руды:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) высокие затраты на монтаж и демонтаж конвейеров  б) загромождение выработок  в) необходимость в устройствах для загрузки  г) независимость от расстояния доставки</p> <p>К технологическим массовым взрывам относятся взрывы при:  а) обрушении потолочин и целиков  б) определении параметров БВР  в) ликвидации пустот  г) отбойке основных запасов</p> <p>Как называется машина, предназначенная для механической отбойки руды и погрузки ее в транспортное средство:  а) комплекс  б) комбайн  в) машина с нагребными лапами  г) погрузочно-доставочная машина</p> <p>Процесс перемещения рудной массы от очистного забоя до транспортного горизонта называется:  а) уборка  б) откатка  в) выпуск  г) доставка</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами</p> <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><b>№ 1</b>  Определить сейсмобезопасное расстояние при подземном взрыве ВВ для условий мгновенного взрывания в скальном массиве (<math>C_p = 2000</math> м/с):  Вариант 1: 1 т ВВ. Охраняемый объект – околоствольный двор.  Вариант 2: 2 т ВВ. Охраняемый объект – блоковый восстающий.</p> <p><b>№ 2</b>  Рассчитать производительность бурового станка НКР-100М для условий:  Вариант 1: параллельного расположения скважин средней длиной 20 м; <math>f = 8-10</math>; количество пробуриваемых скважин 10.  Вариант 2: веерного расположения скважин средней длиной 15 м; <math>f = 10-12</math>; количество пробуриваемых скважин 12.</p> <p><b>№ 3</b>  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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>№ 4</b>  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	<p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродинамики и применять их для решения практических задач; методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа; области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> </ol>	Гидромеханика

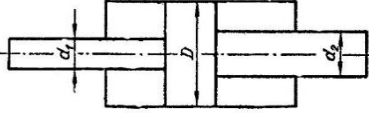
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> <li>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</li> <li>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</li> <li>22. Измерение давления жидкости.</li> <li>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</li> <li>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</li> <li>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</li> <li>27. Определение толщины стенки.</li> <li>28. Гидродинамика, основные определения.</li> <li>29. Геометрия потоков жидкости.</li> <li>30. Классификация потоков жидкости</li> <li>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</li> <li>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</li> <li>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</li> <li>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</li> <li>35. Закон неразрывности потока жидкости.</li> <li>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</li> <li>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</li> </ul>	

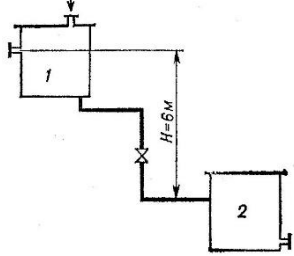
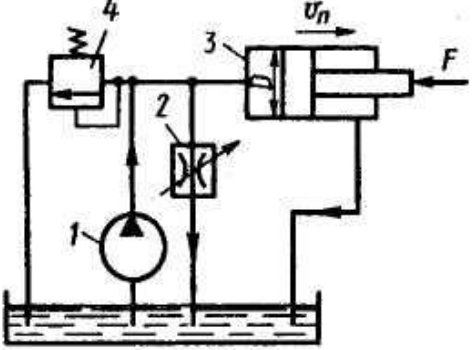
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>52. Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>53. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>54. Структура гидропривода.</p> <p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>59. Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>60. Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>61. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>62. Гидрораспределители, условные обозначения.</p> <p>63. Запорные клапаны, условные обозначения.</p> <p>64. Клапаны давления, условные обозначения.</p> <p>65. Предохранительные клапаны, условные обозначения.</p> <p>66. Поточные клапаны, условные обозначения.</p> <p>67. Дроссели, условные обозначения.</p> <p>68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения.</p> <p>69. Фильтры, условные обозначения.</p> <p>70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения..</p> <p>71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>72. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур.</p> <p>73. Гидропривод открытой гидросистемы.</p> <p>74. Логические элементы.</p> <p>75. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах.</p> <p>76. Построение систем управления комбинационного типа.</p> <p>77. Методы построения многотактных систем управления.</p> <p>78. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня <math>D = 160</math> мм, диаметры</p>	

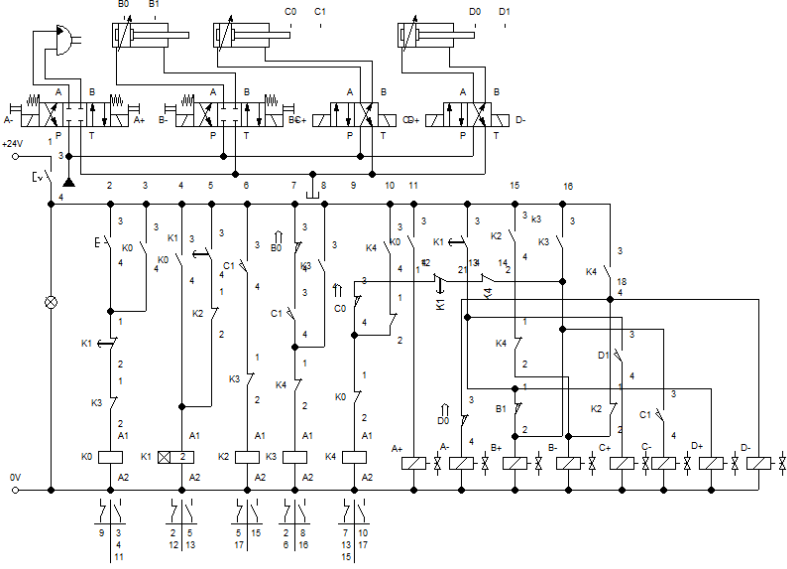


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и экспериментального методов исследования</p>	<p>штоков <math>d_1=80\text{мм}</math> и <math>d_2 = 100\text{ мм}</math>. При рабочем давлении <math>p = 10\text{ МПа}</math>, противодавлении в сливной полости <math>p_{\text{пр}} = 0,15\text{ МПа}</math> и расходе масла рабочей полостью <math>0,1\text{ л/с}</math> определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра <math>0,96</math>; объемный – <math>1</math>.</p>  <p>2. Жидкость, имеющая плотность <math>1200\text{ кг/м}^3</math> и динамический коэффициент вязкости <math>2 \cdot 10^{-3}\text{ Па}\cdot\text{с}</math>, 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 <math>6\text{ м}</math> выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром <math>50\text{ мм}</math>. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, <math>16,4\text{ м}</math>. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка (<math>\mu=0,82</math>) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м<sup>3</sup>. Напор <math>H</math> постоянный и равен 12 м.</p>	
Владеть	методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем; практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;	<p><b>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</b></p>  <p>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 <math>F = 1200</math> Н; диаметр поршня <math>D = 40</math> мм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком <math>V_{п}</math> при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью <math>S_0 = 0,05 \text{ см}^2</math> с коэффициентом расхода <math>\mu = 0,62</math>. Подача насоса <math>Q = 0,5 \text{ л/с}</math>. Плотность жидкости <math>\rho = 900 \text{ кг/м}^3</math>. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> <p>4. Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-H. В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвигании, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>насосов. Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</p> <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>5. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</p> 	
Знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; способы отбойки полезного ископаемого и	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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</p>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>условия их применения; способы доставки полезного ископаемого; технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; виды крепления при очистной выемке.</p>	<p>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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	анализировать различные технологии горного производства; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>параметров и показателей технологических процессов; выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.</p>	<p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>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 определения основных параметров технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых; методиками проведения исследований производственных процессов.</p>	<p>сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий</p> <p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i> Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i> Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i> <i>4. Список использованных источников.</i></p>	
Знать	- основные опасности при горении и взрыве;	<b>Варианты тестов для зачета</b> <b>Вариант 1</b>	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>- свойства и характеристики энергетических материалов;</p> <p>- характер воздействия процессов горения и взрыва на человека и окружающую среду.</p>	<p>1. Горение это ...</p> <p>А) ...очень быстрое выделение большого количества энергии и большого объема газов.</p> <p>Б) ...сложное, быстро протекающее химическое превращение, сопровождающееся выделением значительного количества тепла и ярким свечением (пламенем).</p> <p>В) ...процесс весьма быстрого физического или химического превращения системы, сопровождающийся переходом ее потенциальной энергии в механическую работу.</p> <p>2. С повышением температуры скорость химических реакций...</p> <p>А) ...уменьшается.</p> <p>Б) ...увеличивается.</p> <p>В) ...не изменяется.</p> <p>Г) ...сначала уменьшается, а затем остается постоянной.</p> <p>3. Что является самым распространенным горючим материалом в условиях пожара?</p> <p>А) Кирпич.</p> <p>Б) Древесина.</p> <p>В) Пластмассы.</p> <p>Г) Металлы.</p> <p>4. Нижним температурным пределом воспламенения (НТПВ) называется...</p> <p>А) ...температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная нижнему концентрационному</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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, движущуюся на некотором расстоянии от источника, которая несет потенциальную опасность поражения людей и обладает</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Основу горения составляют...</p> <p>А) ...экзотермические окислительно-восстановительные реакции.  Б) ...эндотермические реакции разложения.  В) ...реакции обмена.  Г) ...реакции полимеризации.</p> <p>2. При каком соотношении <math>\tau_{\phi}</math> и <math>\tau_x</math> горение называется диффузионным, где <math>\tau_{\phi}</math> - время, необходимое для возникновения физического контакта между горючим веществом и кислородом воздуха, <math>\tau_x</math> - время, затрачиваемое для протекания самой химической реакции.</p> <p>А) <math>\tau_{\phi} \gg \tau_x</math>.  Б) <math>\tau_{\phi} \ll \tau_x</math>  В) <math>\tau_{\phi} = \tau_x</math>.  Г) при любом.</p> <p>3. Какова единица измерения нижнего концентрационного предела воспламенения аэровзвеси?</p> <p>А) г/м<sup>3</sup> или мг/л.  Б) %.  В) °С.  Г) м.</p> <p>4. Температурой воспламенения жидкости называется...</p> <p>А) ...температура жидкости, при которой над поверхностью создается</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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) ...наименьшая температура, при которой наступает самовоспламенение жидкости.</p> <p>5. Укажите вещества, самовозгорающиеся под действием воздуха.</p> <p>А) Негашеная известь.</p> <p>Б) Щелочные металлы.</p> <p>В) Сульфиды железа.</p> <p>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.</p> <p>Б) Химический взрыв.</p> <p>В) Физический взрыв за счет кинетической энергии.</p> <p>Г) Ядерный взрыв.</p> <p>7. Что из перечисленного является примером физического взрыва за</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 инициирующим взрывчатым веществом?</p> <p>А) Тротил, динамит.  Б) Азид свинца, гремучая ртуть.  В) Дымный и бездымный порох.  Г) Уголь.</p> <p>10. Ударная волна состоит из...</p> <p>А) ...фазы сжатия.  Б) ...фазы разряжения.  В) ...А, Б.  Г) ...ни А, ни Б.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Вариант 3</b></p> <p>1. Тепловой эффект реакции горения выражается в ...</p> <p>А) ...киловаттах (кВт).</p> <p>Б) ...ньютонах (Н).</p> <p>В) ...килоджоулях (кДж) или килокалориях (ккал).</p> <p>Г) ...мегапаскалях (МПа) или килограмм-силах на сантиметр квадратный (кгс/см<sup>2</sup>).</p> <p>2. При каком соотношении <math>\tau_{\phi}</math> и <math>\tau_x</math> горение называется кинетическим, где <math>\tau_{\phi}</math> - время, необходимое для возникновения физического контакта между горючим веществом и кислородом воздуха, <math>\tau_x</math> - время, затрачиваемое для протекания самой химической реакции.</p> <p>А) <math>\tau_{\phi} \gg \tau_x</math>.</p> <p>Б) <math>\tau_{\phi} \ll \tau_x</math>.</p> <p>В) <math>\tau_{\phi} = \tau_x</math>.</p> <p>Г) при любом.</p> <p>3. С увеличением мощности источника зажигания нижний концентрационный предел воспламенения аэрозвеси ...</p> <p>А) ...снижается и взрывчатость пыли увеличивается.</p> <p>Б) ...повышается и взрывчатость пыли уменьшается.</p> <p>В) ...сначала снижается, а затем повышается.</p> <p>Г) ...повышается и достигнув максимума остается постоянным.</p>	



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Какой тип взрывчатых веществ применяется в горной промышленности для дробления горных пород?</p> <p>А) Иницирующие взрывчатые вещества.  Б) Бризантные взрывчатые вещества.  В) Метательные взрывчатые вещества.  Г) Пиротехнические составы.</p> <p>9. Детонация распространяется по заряду взрывчатого вещества путем...</p> <p>А) ...сжатия вещества ударной волной.  Б) ...излучения  В) ...теплопроводности  Г) ...диффузии.</p> <p>10. Ударные волны распространяются в...</p> <p>А) ...воздухе.  Б) ...воде.  В) ...горной породе.  Г) ...любых средах.</p> <p><b>Вариант 4</b></p> <p>1. Тепловой эффект химической реакции равен...</p> <p>А) ...сумме теплот образования продуктов реакции за вычетом суммы теплот образования исходных веществ.  Б) ...сумме теплот образования исходных веществ за вычетом суммы теплот образования продуктов реакции.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Количественная теория теплового самовоспламенения была разработана в 1928 г ...</p> <p>А) ...Ле Шателье.  Б) ...Вант-Гоффом.  В) ...Аррениусом  Г) ...Н.Н. Семеновым.</p> <p>3. С увеличением дисперсности нижний концентрационный предел воспламенения аэровзвеси ...</p> <p>А) ...понижается.  Б) ...повышается.  В) ...сначала повышается, а затем остается постоянным.  Г) ...не изменяется.</p> <p>4. Диапазон концентраций газов или пара в воздухе между нижним и верхним концентрационными пределами воспламенения называется...</p> <p>А) ...областью безопасных концентраций.  Б) ...областью пожароопасных концентраций.  В) ...областью воспламенения.</p> <p>5. О способности к самовозгоранию масел и жиров судят по...</p> <p>А) ...йодному числу.  Б) ...кислородному балансу.  В) ...числу Рейнольдса.  Г) ...числу Маха.</p> <p>6. К какому типу относится взрыв двухфазной аэровзвеси?</p> <p>А) Физический взрыв за счет тепловой энергии.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) Химический взрыв.  В) Физический взрыв за счет кинетической энергии.  Г) Ядерный взрыв.</p> <p>7. Как называются вещества повышающие чувствительность взрывчатых веществ к начальному импульсу?  А) Флегматизаторы.  Б) Сенсibiliзаторы.  В) Стабилизаторы.  Г) Пламегасители.  Д) Окислители.</p> <p>8. Какой тип взрывчатых веществ применяется преимущественно в виде капсулей-детонаторов?  А) Иницирующие взрывчатые вещества.  Б) Бризантные взрывчатые вещества.  В) Метательные взрывчатые вещества.  Г) Пиротехнические составы.</p> <p>9. Скорость детонации составляет...  А) ...несколько сантиметров в секунду.  Б) ...несколько метров в секунду.  В) ...десятки метров в секунду.  Г) ...несколько километров в секунду.</p> <p>10. Передний фронт ударной волны распространяется со скоростью...  А) ...света.  Б) ...звука.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(<math>m^3</math>).</p> <p>5. Составьте уравнения реакции горения пентана (<math>C_5H_{12}</math>) 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 (<math>m^3</math>).</p> <p>6. Составьте уравнения реакции горения циклобутана (<math>C_4H_8</math>) 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 (<math>m^3</math>).</p> <p>7. Составьте уравнения реакции горения пропена (пропилен <math>C_3H_6</math>) 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 (<math>m^3</math>).</p> <p>8. Составьте уравнения реакции горения гептана (<math>C_7H_{16}</math>) 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 (<math>m^3</math>).</p> <p>9. Составьте уравнения реакции горения циклопентана (<math>C_5H_{10}</math>) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (<math>m^3</math>).</p> <p>10. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этина (ацетилена <math>C_2H_2</math>); бензола (<math>C_6H_6</math>).</p> <p>11. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: толуола (<math>C_7H_8</math>); диметилкетона (ацетон <math>C_3H_6O</math>).</p> <p>12. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: метанола (метиловый спирт <math>CH_3OH</math>); аммиака (<math>NH_3</math>).</p> <p>13. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этанола (этиловый спирт <math>C_2H_5OH</math>); пиридина (<math>C_5H_5N</math>).</p> <p>14.. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: пропанола (пропиловый спирт <math>C_3H_7OH</math>); окиси углерода (СО).</p> <p>15. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: бутанола (бутиловый спирт <math>C_4H_9OH</math>); сероуглерода (<math>CS_2</math>).</p> <p>16. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сгорания следующих соединений: пентанола (амиловый спирт <math>C_5H_{11}OH</math>); хлорметана (<math>CH_3Cl</math>).</p> <p>17. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этановой кислоты (уксусной кислоты <math>C_2H_4O_2</math>); сероводорода (<math>H_2S</math>).</p> <p>18. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: метановой кислоты (муравьиная <math>CH_2O_2</math>); сероокиси углерода (<math>COS</math>).</p> <p>19. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этилнитрита (<math>C_2H_5NO_2</math>); хлорэтана (<math>C_2H_5Cl</math>).</p> <p>20. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: бутана (<math>C_4H_{10}</math>); этена (этилен <math>C_2H_4</math>).</p> <p><b>2. «Определение расхода воздуха при горении»</b></p> <p>1. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг хлорэтана (<math>C_2H_5Cl</math>).</p> <p>2. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная <math>CH_2O_2</math>).</p> <p>3. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м<sup>3</sup> сероокиси углерода (<math>COS</math>).</p> <p>4. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м<sup>3</sup></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сероводорода (<math>H_2S</math>).</p> <p>5. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания <math>1\text{ м}^3</math> окиси углерода (<math>CO</math>).</p> <p>6. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания <math>1\text{ м}^3</math> аммиака (<math>NH_3</math>).</p> <p>7. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания <math>1\text{ м}^3</math> метанола (метиловый спирт <math>CH_3OH</math>).</p> <p>8. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания <math>1\text{ м}^3</math> сероводорода (<math>H_2S</math>).</p> <p>9. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг толуола (<math>C_7H_8</math>).</p> <p>10. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания <math>1\text{ м}^3</math> этина (ацетилена <math>C_2H_2</math>).</p> <p>11. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг диметилкетона (ацетон <math>C_3H_6O</math>).</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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 м<sup>3</sup> смеси газов, содержащего (в %): CH<sub>4</sub> - 71,5; C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> – 11,2; C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> - 4; CO<sub>2</sub> - 7,3; H<sub>2</sub>S – 10,0.</p> <p>17. Определить объем воздуха при 20 °С и давлении 720 мм рт. ст., необходимый для сгорания 1 м<sup>3</sup> смеси газов, содержащего (в %): CH<sub>4</sub> - 50; C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>– 15; C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> - 10; CO<sub>2</sub> - 10; H<sub>2</sub>S – 15.</p> <p>18. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг хлорэтана (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl).</p> <p>19. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).</p> <p>20. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м<sup>3</sup> сероокси углерода (COS).</p> <p><b>3. «Расчет количества и объема продуктов сгорания»</b></p> <p>1. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> сероводорода (H<sub>2</sub>S)</p> <p>2. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> аммиака (NH<sub>3</sub>).</p> <p>3. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> этина</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(ацетилена <math>C_2H_2</math>).</p> <p>4. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> этена (этилен <math>C_2H_4</math>).</p> <p>5. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> метанола (метилловый спирт <math>CH_3OH</math>).</p> <p>6. Определить объем продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> сероокиси углерода (<math>CO</math>).</p> <p>7. Определить объем продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> окиси углерода (<math>CO</math>).</p> <p>8. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг толуола (<math>C_7H_8</math>).</p> <p>9. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг диметилкетона (ацетон <math>C_3H_6O</math>).</p> <p>10. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг хлорэтана (<math>C_2H_5Cl</math>).</p> <p>11. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная <math>CH_2O_2</math>).</p> <p>12. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг октана (<math>C_8H_{18}</math>).</p> <p>13. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг пентана (<math>C_5H_{12}</math>).</p> <p>14. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг гептана (<math>C_7H_{16}</math>).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг бензола (<math>C_6H_6</math>).</p> <p>16. Определить объем продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 50%, водород - 6,5%, кислород - 40%, азот - 3%, сера 0,5% на горючую массу.</p> <p>17. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 60%, водород 5%, кислород 30%, азот 2,5%, сера 2,5% на горючую массу.</p> <p>18. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 55%, водород 6%, кислород 35%, азот 2%, сера 2% на горючую массу.</p> <p>19. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> доменного газа следующего состава (в %): CO<sub>2</sub> — 6,5; CO — 26,5; CH<sub>4</sub> — 4,3; H<sub>2</sub> — 2,2; N<sub>2</sub> — 60,5.</p> <p>20. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м<sup>3</sup> доменного газа следующего состава (в %): CO<sub>2</sub> — 21; CO — 20; CH<sub>4</sub> — 0,5; H<sub>2</sub> — 4; N<sub>2</sub> — 54,5.</p> <p><b>4. «Определение колориметрической, теоретической и действительной температуры сгорания»</b></p> <p>1. Определить калориметрическую температуру горения метанола (метиловый спирт CH<sub>3</sub>OH).</p> <p>2. Определить калориметрическую температуру горения этанола (этиловый спирт C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH).</p> <p>3. Определить калориметрическую температуру горения пропанола</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(пропиловый спирт <math>C_3H_7OH</math>).</p> <p>4. Определить calorиметрическую температуру горения бутанола (бутиловый спирт <math>C_4H_9OH</math>).</p> <p>5. Определить calorиметрическую температуру горения пентанола (амиловый спирт <math>C_5H_{11}OH</math>).</p> <p>6. Определить calorиметрическую температуру горения метановой кислоты (муравьиная <math>CH_2O_2</math>).</p> <p>7. Определить calorиметрическую температуру горения этановой кислоты (уксусной кислоты <math>C_2H_4O_2</math>).</p> <p>8. Определить calorиметрическую температуру горения этиленгликоля (<math>C_2H_6O_2</math>).</p> <p>Определить calorиметрическую температуру горения бутановой кислоты (масляной кислоты <math>C_4H_8O_2</math>).</p> <p>9. Определить calorиметрическую температуру горения толуола (<math>C_7H_8</math>).</p> <p>10. Определить calorиметрическую температуру горения диметилкетона (ацетон <math>C_3H_6O</math>).</p> <p>11. Определить calorиметрическую температуру горения октана (<math>C_8H_{18}</math>).</p> <p>12. Определить calorиметрическую температуру горения гептана (<math>C_7H_{16}</math>).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Определить calorиметрическую температуру горения бензола (<math>C_6H_6</math>).</p> <p>14. Определить calorиметрическую температуру горения метанола (метилловый спирт <math>CH_3OH</math>).</p> <p>15. Определить calorиметрическую температуру горения этанола (этиловый спирт <math>C_2H_5OH</math>).</p> <p>16. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт <math>C_3H_7OH</math>).</p> <p>17. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт <math>C_4H_9OH</math>).</p> <p>18. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт <math>C_5H_{11}OH</math>).</p> <p>19. Определить calorиметрическую температуру горения метановой кислоты (муравьиная <math>CH_2O_2</math>).</p> <p>20. Определить calorиметрическую температуру горения этановой кислоты (уксусной кислоты <math>C_2H_4O_2</math>).</p> <p><b>5. «Расчет кислородного баланса взрывчатых веществ»</b></p> <p>1. Определить кислородный баланс нитроглицерина <math>C_3H_5(ONO_2)_3</math>.</p> <p>2. Определить кислородный баланс нитроклетчатки (коллодионной) <math>C_2C_4H_{31}N_9O_{38}</math>.</p> <p>3. Определить кислородный баланс пироксилина <math>C_{24}H_2C_9N_{11}O_{42}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Определить кислородный баланс октоген <math>C_4H_8N_8O_8</math>.</p> <p>5. Определить кислородный баланс парафина (твердый) <math>C_{24}H_{50}</math>.</p> <p>6. Определить кислородный баланс пикриновой кислоты <math>C_6H_2(NO_2)_3OH</math>.</p> <p>7. Определить кислородный баланс тэна <math>C_5H_8(ONO_2)_4</math>.</p> <p>8. Определить кислородный баланс тетрила <math>C_6H_2(NO_2)_4NCH_3</math>.</p> <p>9. Определить кислородный баланс тетранитрометана <math>C(NO_2)_4</math>.</p> <p>10. Определить кислородный баланс гексогена <math>C_3H_6N_6O_6</math>.</p> <p><b>6. «Составление реакций взрыва, определение теплоты и объема газов взрыва»</b></p> <p>1. Составить реакцию взрыва гексогена <math>C_3H_6N_6O_6</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования гексогена <math>\Delta H_{обр} = +71,6</math> кДж/моль.</p> <p>2. Составить реакцию взрыва тэна <math>C_5H_8(ONO_2)_4</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тэна <math>\Delta H_{обр} = -531,6</math> кДж/моль.</p> <p>3. Составить реакцию взрыва тетрила <math>C_7H_5N_5O_8</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тетрила <math>\Delta H_{обр} = +19,7</math> кДж/моль.</p> <p>4. Составить реакцию взрыва динитронафталина <math>C_{10}H_6(NO_2)_2</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования динитронафталина <math>\Delta H_{обр} = -395</math> кДж/моль.</p> <p>5. Составить реакцию взрыва тринитрофенетола <math>C_8H_7N_3O_7</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тринитрофенетола <math>\Delta H_{обр} = -213,5</math> кДж/моль.</p> <p>6. Составить реакцию взрыва тринитрорезорцина <math>C_6H_3N_3O_8</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тринитрорезорцина</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>\Delta H_{\text{обр}} = -444,1</math> кДж/моль.</p> <p>7. Составить реакцию взрыва <math>C_4N_6O_6</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования <math>\Delta H_{\text{обр}} = +637,1</math> кДж/моль.</p> <p>8. Составить реакцию взрыва <math>C_4N_6O_7</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования <math>\Delta H_{\text{обр}} = +307,4</math> кДж/моль.</p> <p>9. Составить реакцию взрыва <math>C_6H_4N_8O_{11}</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования <math>\Delta H_{\text{обр}} = +348,6</math> кДж/моль.</p> <p>10. Составить реакцию взрыва <math>C_3H_2N_4O_7</math>, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования <math>\Delta H_{\text{обр}} = +203,7</math> кДж/моль.</p> <p><b>7. «Определение температуры и давления газов при взрыве»</b></p> <p>1. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва 1,3,5,5-тетранитрогексагидропиримидина (DNNC). Химическая формула - <math>C_4H_6N_6O_8</math>. Теплота образования +53 кДж/моль.</p> <p>2. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва 2-нитроимино-5-нитро-гексагидро-1,3,5-триазин (NNHT). Химическая формула - <math>(CH_2)_2N_3H_2(NO_2)C=NO_2</math>. Теплота образования +68,2 кДж/моль.</p> <p>3. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва тетранитротетраазабициклононанона, (TNABN, К-56). Химическая формула - <math>C_5H_6N_8O_9</math>. 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 - <math>C_3H_4N_6O_6</math>. Теплота образования -86,02 кДж/моль.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминонитробензодифуроксана. Химическая формула - <math>C_6H_2N_6O_6</math>. Теплота образования аминонитробензодифуроксана <math>\Delta H_{обр} = +357,0</math> кДж/моль.</p> <p>6. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва диаминодинитробензофуроксана. Химическая формула - <math>C_6H_4N_6O_6</math>. Теплота образования диаминодинитробензофуроксана <math>\Delta H_{обр} = +83,6</math> кДж/моль.</p> <p>7. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва нитробензодифуроксана. Химическая формула - <math>C_6HN_5O_6</math>. Теплота образования нитробензодифуроксана <math>\Delta H_{обр} = +383,0</math> кДж/моль.</p> <p>8. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминонитробензофуроксана. Химическая формула - <math>C_6H_4N_4O_4</math>. Теплота образования аминонитробензофуроксана <math>\Delta H_{обр} = +175,1</math> кДж/моль.</p> <p>9. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминотринитробензофуроксана. Химическая формула - <math>C_6H_2N_6O_8</math>. Теплота образования <math>+104,5</math> кДж/моль.</p> <p>10. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва. Химическая формула - <math>C_8H_2N_6O_{10}</math>. Теплота образования <math>+233,1</math> кДж/моль.</p> <p><b>8. «Расчет параметров ударной волны. Исследование ударной адиабаты»</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																							
		<p><b>Типовая задача 8.1.</b> Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при <math>p_0=1</math> атм, <math>\rho_0=1,25</math> г/дм<sup>3</sup>, <math>T_0=288</math> К, <math>k=1,4</math> если <math>p_1=2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30</math> атм. Результаты вычислений представить в виде таблицы. Построить график в координатах <math>p-u</math>.</p> <p><b>Типовая задача 8.2.</b> Построить диаграмму <math>p_1/p_0-u_1/u_0</math> для ударной адиабаты (адиабаты Гюгонио) и изоэнтропы (адиабаты Пуассона) при <math>k=1,4</math> (такое значение <math>k</math> имеет воздух при умеренных сжатиях).</p> <p><b>Задание 1.</b> Решите типовые задачи, используя следующие исходные данные: <math>\rho_0=(1,20+N/100)</math> г/дм<sup>3</sup>, <math>T_0=(240+10N)</math> К, где <math>N</math> – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p><b>Задание 2.</b> Построить в координатах <math>p-u</math> ударную адиабату для воздуха (<math>p_1 = p_0 \dots 50p_0</math>, <math>k=1,4</math>), приняв начальные условия согласно варианту из таблицы. Определить предельную плотность, достигаемую во фронте сильной ударной волны.</p> <p>Таблица - Исходные данные для задания 2</p> <table border="1" data-bbox="728 1050 1818 1444"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="3">Исходные данные по вариантам</th> </tr> <tr> <th><math>p_0</math>, МПа</th> <th><math>\rho_0</math>, кг/м<sup>3</sup></th> <th><math>T_0</math>, К</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0,1</td><td>1,20</td><td>240</td></tr> <tr><td>2</td><td>0,1</td><td>1,22</td><td>260</td></tr> <tr><td>3</td><td>0,1</td><td>1,24</td><td>380</td></tr> <tr><td>4</td><td>0,1</td><td>1,26</td><td>300</td></tr> <tr><td>5</td><td>0,1</td><td>1,28</td><td>320</td></tr> <tr><td>6</td><td>0,2</td><td>1,20</td><td>240</td></tr> <tr><td>7</td><td>0,2</td><td>1,22</td><td>260</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,2</td><td>1,24</td><td>380</td></tr> </tbody> </table>	Вариант	Исходные данные по вариантам			$p_0$ , МПа	$\rho_0$ , кг/м <sup>3</sup>	$T_0$ , К	1	0,1	1,20	240	2	0,1	1,22	260	3	0,1	1,24	380	4	0,1	1,26	300	5	0,1	1,28	320	6	0,2	1,20	240	7	0,2	1,22	260	8	0,2	1,24	380	
Вариант	Исходные данные по вариантам																																									
	$p_0$ , МПа	$\rho_0$ , кг/м <sup>3</sup>	$T_0$ , К																																							
1	0,1	1,20	240																																							
2	0,1	1,22	260																																							
3	0,1	1,24	380																																							
4	0,1	1,26	300																																							
5	0,1	1,28	320																																							
6	0,2	1,20	240																																							
7	0,2	1,22	260																																							
8	0,2	1,24	380																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		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><b>Задание 3.</b> Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при <math>p_0=1</math> атм, <math>\rho_0=1,25</math> г/дм<sup>3</sup>, <math>T_0=300</math> К, <math>k=1,4</math> если <math>\rho_1=(1+N/2)</math> г/дм<sup>3</sup>; где <math>N</math> – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p><b>Задание 4.</b> Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при <math>p_0=1</math> атм, <math>\rho_0=1,28</math> г/дм<sup>3</sup>, <math>T_0=273</math> К, <math>k=1,4</math> если <math>D=(500+100N)</math> м/с; где <math>N</math> – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p><b>9. «Разрушающее действие взрыва»</b></p> <p><b>Типовая задача 9.1.</b> Определить тротиловый эквивалент накладного заряда ВВ, если после взрыва обнаружено разрушение остекления в радиусе 220 м от места взрыва. Стекло размером 2×3 м, толщиной <math>h=5</math> мм.</p> <p><b>Типовая задача 9.2.</b> Масса накладного заряда аммонита 6ЖВ <math>M=1</math> т. Определить радиусы зон разрушения при взрыве данного заряда.</p> <p><b>Типовая задача 9.3.</b> Масса накладного заряда аммонита 6ЖВ <math>M=1</math> кг. Определить радиусы зон опасных для человека.</p> <p><b>Типовая задача 9.4.</b> Построить зависимость вероятности повреждения барабанных перепонок человека <math>W</math> от избыточного давления в волне <math>\Delta p</math> на интервале от 35 до 300 кПа.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- понятийно-терминологическим аппаратом теории горения и взрыва;</p> <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>	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <p><b>Вопросы для проведения контрольной работы №1 «Основы теории горения».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите определение понятия «горения».</li> <li>2. Как рассчитывается теплота сгорания?</li> <li>3. Какие факторы влияют на скорость химической реакции?</li> <li>4. Что называется воспламенением?</li> <li>5. Приведите схему, описывающую превращение горючих веществ при нагревании.</li> <li>6. В чем различие диффузионного и кинетического горения?</li> <li>7. Как определяется расход воздуха при горении?</li> <li>8. Какие продукты выделяются при полном и неполном сгорании? Что такое дым?</li> <li>9. Температура горения.</li> <li>10. В чем заключается тепловое самоускорение реакций?</li> <li>11. В чем заключается автокаталитическое ускорение реакций?</li> <li>12. В чем заключается цепное самоускорение реакций.</li> <li>13. Самовоспламенение и зажигание.</li> <li>14. Скорости реакции при кинетическом и диффузионном горении.</li> <li>15. Ламинарное и турбулентное диффузионное пламя.</li> <li>16. Температура пламени в зоне паров и зоне горения.</li> <li>17. Перечислите факторы, влияющие на скорость горения.</li> <li>18. Процесс воспламенения.</li> <li>19. Связь между самовоспламенением и самовозгоранием.</li> <li>20. Перечислите вещества, самовозгорающиеся под действием воздуха, воды, окислителей.</li> <li>21. Горение смесей газов и паров с воздухом.</li> <li>22. Дайте определение концентрационных пределов воспламенения газовых</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>смесей.</p> <p>23. Как определяется температура и давление при горении газовых смесей.</p> <p>24. Горение жидкостей. Испарение.</p> <p>25. Какой пар называется насыщенным?</p> <p>26. Дайте определение температурных пределов воспламенения, температуры вспышки.</p> <p>27. Как происходит теплообмен в процессе горения жидкостей?</p> <p>28. Распределение температуры в горящей жидкости.</p> <p>29. Горение смесей пыли с воздухом.</p> <p>30. Свойства пыли. Пределы воспламенения аэрозвесей.</p> <p>31. Приведите классификацию пыли по пожарной опасности.</p> <p>32. Горение твердых веществ.</p> <p>33. Состав и свойства твердых горючих веществ.</p> <p>34. Горение древесины, металлов, пластмасс.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вопросы для проведения контрольной работы №2 «Основы теории взрыва»</b></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>	

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

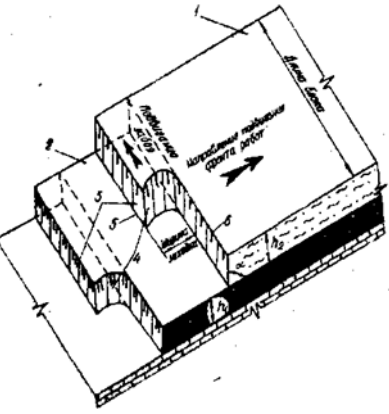
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Вариант 3.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитробензола <math>C_6H_4N_2O_4(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = -27,2</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 4.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитробензола <math>C_6H_3N_3O_6(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = -37,7</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 5.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитроксилота <math>C_8H_7N_3O_6(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = -109,6</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 6.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитронафталина <math>C_{10}H_6N_2O_4(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = +15,2</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 7.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрометана <math>CH_3NO_2(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = -113,1</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 8.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрометана <math>CHN_3O_9(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = -8</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 9.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тетрила <math>C_7H_5N_5O_8(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = +19,7</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 10.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов гексогена <math>C_3H_6N_6O_6(mв)</math>. <math>\Delta H_{обр} = +7</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 11.</b></p>	<p><b>Вариант 12.</b></p>	

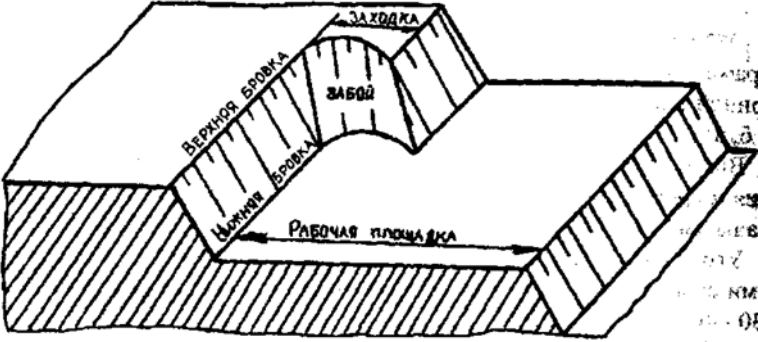
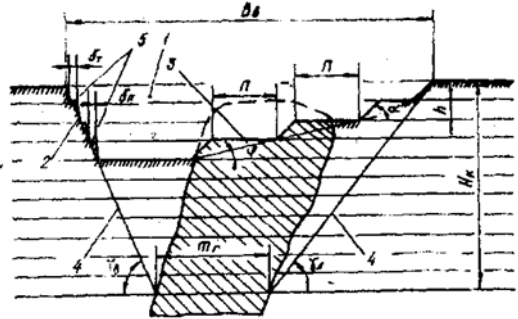

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов октогена <math>C_4H_8N_8O_8</math> (<i>тв</i>). <math>\Delta H_{обр} = +75,1</math> кДж/моль.</p>	<p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрогуанидина <math>CH_4N_4O_2</math> (<i>тв</i>). <math>\Delta H_{обр} = -98,8</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 13.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов дини <math>C_4H_8N_4O_8</math> (<i>тв</i>). <math>\Delta H_{обр} = -319,5</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 14.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитроглицерина <math>C_3H_5N_3O_9</math> (<i>жс</i>). <math>\Delta H_{обр} = -365</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 15.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрогликоля <math>C_2H_4N_2O_6</math> (<i>жс</i>). <math>\Delta H_{обр} = -244</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 16.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитрогликоля <math>C_2H_6N_2O_6</math> (<i>тв</i>). <math>\Delta H_{обр} = -233</math> кДж/моль.</p>	
		<p><b>Вариант 17.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тэна <math>C_5H_8N_4O_{12}</math> (<i>тв</i>). <math>\Delta H_{обр} = -541,65</math> кДж/моль.</p>	<p><b>Вариант 18.</b> Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов гексила <math>C_{12}H_5N_7O_{12}</math> (<i>тв</i>). <math>\Delta H_{обр} = +41,43</math> кДж/моль.</p>	
<p><b>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</b></p>				

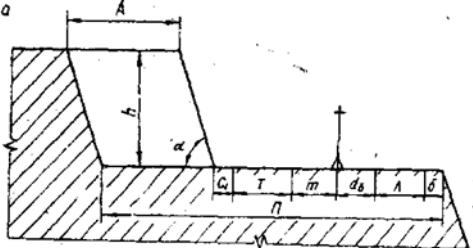
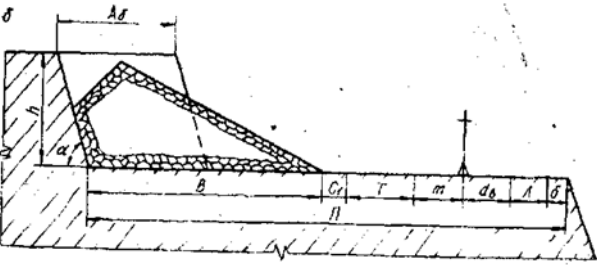


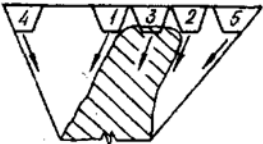
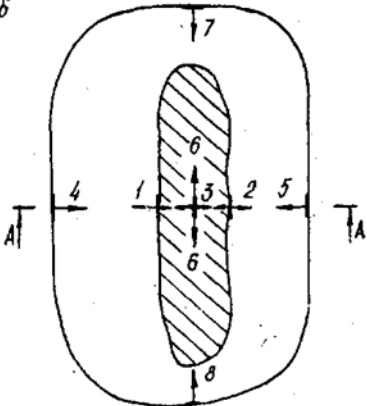
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Основные принципы автоматизации технологических процессов.</p> <p>Используемые приборы и оснащение</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>1 Основные процессы открыто–подземной разработки и их взаимосвязь с физико–механическими свойствами полезного ископаемого и вмещающих пород.</p> <p>2 Методы определения предельной границы открытых горных работ и перехода на подземные работы.</p> <p>2 Понятия граничного, текущего коэффициентов вскрыши. Коэффициент горной массы.</p> <p>4 Основные горные выработки при открыто-подземной разработки месторождений.</p> <p>5 Системы разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, подэтажных шреков, с обрушением руды.</p> <p>6 Основные горные выработки при открытой разработке месторождений: капитальные и разрезные траншеи, уклоны при различных видах транспорта.</p> <p>7 Существующая классификация систем разработки</p> <p>8. Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства.</p> <p>9 Подземные сооружения различного назначения: энергетические и промышленные предприятия , гаражи.</p> <p>10 Подземные сооружения различного назначения: магазины хранилища–могильники, объекты оборонного назначения</p> <p>11 Физико-химические способы разработки</p> <p>12 Область применения физико-химических способов разработки</p>	Механизация горного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13 Подземное выщелачивание и газификация углей.</p> <p>14 Скважинная гидробобыча, извлечение и использование тепла Земли.</p> <p>15 Основные процессы открыто–подземной разработки и их взаимосвязь с физико–механическими свойствами полезного ископаемого и вмещающих пород.</p> <p>16 Методы определения предельной границы открытых горных работ и перехода на подземные работы.</p> <p>17 Понятия граничного, текущего коэффициентов вскрыши. Коэффициент горной массы.</p> <p>18 Системы разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, подэтажных шреков, с обрушением руды.</p> <p>19 Основные горные выработки при открытой разработке месторождений: капитальные и разрезные траншеи, уклоны при различных видах транспорта.</p> <p>20 Существующая классификация систем разработки</p> <p>21. Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства.</p> <p>22 Подземные сооружения различного назначения: энергетические и промышленные предприятия , гаражи.</p> <p>23 Подземные сооружения различного назначения: магазины хранилища–могильники, объекты оборонного назначения</p> <p>24 Физико-химические способы разработки</p> <p>25 Область применения физико-химических способов разработки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		26 Подземное выщелачивание и газификация углей. 27 Скважинная гидробобыча, извлечение и использование тепла Земли.	
Уметь	Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства	Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата по темам: Гусеничные движители Проходческие и очистные комбайны Механизированные крепи Забойные конвейеры Экскаваторы	
Владеть	Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем	Составить технологические схемы производства Задание 1  Задание 2	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="725 799 853 826">Задание 3</p>  <p data-bbox="725 1193 853 1220">Задание 4</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="728 406 862 438">Задание 5</p>  <p data-bbox="728 734 862 766">Задание 6</p>  <p data-bbox="728 1045 1344 1093">Рис. 82. Схема к расчету ширины рабочей площадки в мягких (а) и скальных (б) породах</p> <p data-bbox="728 1093 862 1125">Задание 7</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	эксплуатационной разведке -определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	6. Задание направления прямолинейной выработки.	
Уметь	- выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Лабораторная работа № 3  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 редукции на измеренный горизонтальный угол? 4. Почему недопустимо наводить зрительную трубу на Солнце без светофильтра?  Практическая работа Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных	Задание: Расчет плановой сети в программе CREDO	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной 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	<p>основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ</p>	<p>Перечень тем научно-исследовательской работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование рациональной технологии сети горных выработок</li> <li>2. Исследование области применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой</li> <li>3. . Классификация способов закладки выработанного пространства.</li> <li>4. Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и недостатки.</li> </ol>	<p>Научно-исследовательская работа</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки. 6. Инъекционный способ возведения закладочных массивов.	
Уметь	находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач	7. Классификация материалов для закладочных работ. 8. Мероприятия по изоляции выработанного пространства. 9. Область применения и технология возведения ледяной закладки. 10. Одновременная и последующая организация закладочных работ. 11. Основное технологическое оборудование закладочного комплекса. 12. Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных запасов 13. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки.	
Владеть	совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний	14. Принципы определения нормативной прочности закладки. 15. Принципы экономической оценки способов закладки. 16. Составы твердеющих закладочных смесей. 17. Способы транспортирования литой твердеющей закладки. 18. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей. 19. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки. 20. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства.	
Знать	геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета. По результатам прохождения производственных практик составляется письменный отчет, который принимается преподавателями, осуществляющими руководство практикой. Защита отчета проводится в форме собеседования студента-практиканта с преподавателем, осуществлявшим руководство практикой. По итогам	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>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 технологических процессов горного производства.</p>	<p>аттестации выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).</p>	
Уметь	<p>использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных</p>	<p>Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Отчет составляется в соответствии с разделами, рекомендованными в методических указаниях по преддипломной практике. Отчет иллюстрируется схемами, эскизами, таблицами, чертежами. В отчете обязательно делаются ссылки на используемые литературные источники, в том</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ	числе, на отчеты по научно-исследовательским работам с указанием авторов, наименованием источника, организации, года выпуска.	
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 оборудования	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. Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями: Гнедых, А.П. Программа и методические указания по преддипломной практике для студентов специальности 21.05.04 Подземная разработка рудных месторождений. Магнитогорск: ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. - 8 с.	
Знать	геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; условия	Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков: <i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i> 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	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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 технологических процессов горного производства.</p>	<p>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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения 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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ</p>	<p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.	
Владеть	<p>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 оборудования</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i> Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i> Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПК-18– владением навыками организации научно-исследовательских работ</b>			
Знать	- схемы вскрытия и подготовки запасов	Тест:	Обоснование проектных решений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- организация проектирования строительства и реконструкции рудников</p> <p>- информационное обеспечение проектных работ</p>	<p>1. К какому типу выработок относятся капитальные и горизонтные квершлагги?</p> <p>1) к разведочным выработкам;</p> <p>2) к подготовительным выработкам;</p> <p>3) к вскрывающим выработкам;</p> <p>4) к нарезным выработкам.</p> <p>2. Документ, по которому взрывник осуществляет ведение взрывных работ, называется</p> <p>1) книга выдачи и возврата взрывчатых материалов;</p> <p>2) книга учета прихода и расхода взрывчатых материалов;</p> <p>3) наряд-путевка;</p> <p>4) наряд-накладная.</p> <p>3. К какому типу относится рудное тело, если угол его падения составляет 18°?</p> <p>1) горизонтальное;</p> <p>2) пологое;</p> <p>3) наклонное;</p> <p>4) крутое.</p> <p>4. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая по простиранию горных пород при их наклонном залегании, а при горизонтальном залегании – в любом направлении, называется</p> <p>1) орт;</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2) квершлаг; 3) штольня; 4) штрек.</p> <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> <p>1) орт; 2) квершлаг; 3) штольня; 4) штрек.</p> <p>6. Какую величину уклона должны иметь горизонтальные горные выработки для обеспечения самотёка воды?</p> <p>1) до 1°; 2) до 3°; 3) до 5°; 4) до 7°.</p> <p>7. К какому типу по виду полезных компонентов относятся апатитовые руды?</p> <p>1) руды чёрных металлов; 2) руды цветных металлов; 3) руды редких металлов; 4) неметаллические руды.</p> <p>8. Погрузочные машины на колесно-рельсовом ходу без специальных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>дополнительных приспособлений можно использовать в наклонных выработках с углом наклона до</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2°;</li> <li>2) 5°;</li> <li>3) 10°;</li> <li>4) 15°.</li> </ol> <p>9. Каков максимально возможный диапазон угла наклона горной выработки, где можно применить для транспортирования горной массы канатно-скреперную установку?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) до 30-40°;</li> <li>2) до 40-50°;</li> <li>3) до 50-60°;</li> <li>4) до 10-20°.</li> </ol> <p>10. Каковы максимальные размеры в пеперечнике транспортируемых кусков горной массы канатно-скреперными установками, применяемыми на подземных горных работах?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) до 1800 мм;</li> <li>2) до 2000 мм;</li> <li>3) до 1000 мм;</li> <li>4) до 500 мм.</li> </ol> <p>11. Погрузочно-доставочные машины типа ПДМ способны преодолевать уклоны в среднем до</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 8°;</li> <li>2) 12°;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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?</p> <p>1) глубиной шпуров; 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?</p> <p>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?</p> <p>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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ленточные подъёмники?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 10°;</li> <li>2) 18°;</li> <li>3) 26°;</li> <li>4) 45°.</li> </ol> <p>16. На каком расстоянии друг от друга устанавливаются рамы жёсткой рамной трапецевидной крепи?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,5-1,0 м;</li> <li>2) 1,5-2,0 м;</li> <li>3) 2,5-3,0 м;</li> <li>4) 3,5-4,0 м.</li> </ol> <p>17. К какому классу относится камерно-столбовая система разработки?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) к системе разработки с креплением очистного пространства;</li> <li>2) к системе разработки с открытым очистным пространством;</li> <li>3) к системе разработки с закладкой очистного пространства;</li> <li>4) к системе разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</li> </ol> <p>18. В зависимости от способа транспортировки и укладки закладочного материала в выработанном пространстве закладка бывает</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пневматическая;</li> <li>2) твердеющая;</li> <li>3) гравийная;</li> <li>4) частичная.</li> </ol> <p>19. К какой группе систем разработки относится система с камерно-этажной выемкой руды?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1) класс систем разработки с магазинированием руды в очистном пространстве;</p> <p>2) класс систем разработки с креплением очистного пространства;</p> <p>3) класс систем разработки с открытым очистным пространством;</p> <p>4) класс систем разработки с обрушением вмещающих пород.</p> <p>20. Какие системы разработки неприменимы при устойчивой руде и устойчивых вмещающих породах?</p> <p>1) системы с магазинированием руды;</p> <p>2) сплошные системы разработки;</p> <p>3) системы этажносамообрушения;</p> <p>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> <p>1) маломощные;</p> <p>2) средней мощности;</p> <p>3) мощные;</p> <p>4) весьма мощные.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать эффективность реализации проектных решений</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов</li> </ul>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования подземном месторождении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медноколчеданныхруд;</li> <li>- угля;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	подземных горных работ	<p>- соли; - железной руды. 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	<p>- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</p> <p>- методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</p> <p>- методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при</p>	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источники информации для принятия проектных решений</li> <li>2. Основные САПР для решения проектных задач</li> <li>3. Автоматизация горных работ</li> <li>4. Проектирование безлюдных разработок месторождений</li> <li>5. Перспективные технологии разработки месторождений</li> <li>6. Инновации в горном деле</li> <li>7. Проектирование организации горных работ</li> </ol>	

<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	<p>Перечень тем научно-исследовательская работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование рациональной технологии сети горных выработок</li> <li>2. Исследование области применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой</li> <li>3. . Классификация способов закладки выработанного пространства.</li> <li>4. Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и недостатки.</li> <li>5. Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки.</li> <li>6. Инъекционный способ возведения закладочных массивов.</li> </ol>	Научно-исследовательская работа
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Классификация материалов для закладочных работ.</li> <li>8. Мероприятия по изоляции выработанного пространства.</li> <li>9. Область применения и технология возведения ледяной закладки.</li> <li>10. Одновременная и последующая организация закладочных работ.</li> <li>11. Основное технологическое оборудование закладочного комплекса.</li> <li>12. Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных запасов</li> <li>13. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки.</li> </ol>	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Принципы определения нормативной прочности закладки.</li> <li>15. Принципы экономической оценки способов закладки.</li> <li>16. Составы твердеющих закладочных смесей.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Способы транспортирования литой твердеющей закладки. 18. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей. 19. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки. 20. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства.	
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов.	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></p>	Производственная-преддипломная практика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери. Размеры выемочных полей. Потери полезного 11 ископаемого, их</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		классификация и величина. Показатели разубоживания. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.	
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля.	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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, воздухосборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПК-19 – готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>			
Знать	основные определения и понятия переработки 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?	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды	
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных	Решить задачу: Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля $Cu$ в руде	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
	ископаемых	– 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы вскрытия и подготовки запасов;</li> <li>- организация проектирования строительства и реконструкции рудников;</li> <li>- информационное обеспечение проектных работ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объекты проектирования и виды проектной документации.</li> <li>2. Выбор площадки для строительства</li> <li>3. Принципы организации и порядок выполнения проектных работ</li> <li>4. Задание на проектирование</li> <li>5. Содержание проекта</li> <li>6. Директивные указания.</li> <li>7. Метод вариантов.</li> </ol>	Проектирование рудников	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать эффективность реализации проектных решений;</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Использовать методы экспериментов.</li> <li>2. Использовать методы аналогии и логических рассуждений</li> <li>3. Использовать методы аналитические и графо-аналитические</li> <li>4Использоватьметоды экономико-математического моделирования</li> </ol>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ;</li> <li>- методами</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методом расчета приведенных затрат</li> <li>2. Методами разработки рабочего проекта и рабочей документации</li> </ol>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений; - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов		
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов	<p>Перечень тем научно-исследовательская работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование рациональной технологии сети горных выработок</li> <li>2. Исследование области применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой</li> <li>3. . Классификация способов закладки выработанного пространства.</li> <li>4. Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и недостатки.</li> <li>5. Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки.</li> <li>6. Инъекционный способ возведения закладочных массивов.</li> </ol>	Научно-исследовательская работа
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Классификация материалов для закладочных работ.</li> <li>8. Мероприятия по изоляции выработанного пространства.</li> <li>9. Область применения и технология возведения ледяной закладки.</li> <li>10. Одновременная и последующая организация закладочных работ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		11. Основное технологическое оборудование закладочного комплекса. 12. Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных запасов 13. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки.	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	14. Принципы определения нормативной прочности закладки. 15. Принципы экономической оценки способов закладки. 16. Составы твердеющих закладочных смесей. 17. Способы транспортирования литой твердеющей закладки. 18. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей. 19. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки. 20. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства.	
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.	<i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i> 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.	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения; обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника; использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную документацию.</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; методами	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	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>расположения зданий и сооружений на поверхности.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>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, разрабаты</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия технической и нормативной документации</li> <li>- основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов</li> <li>-определения процессов</li> </ul>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные маркшейдерские съемки на земной поверхности</li> <li>2. Основные маркшейдерские съемки в подземных горных выработках на поверхности</li> <li>3. Тахеометрическая съемка</li> <li>4. Съемка въездной траншеи</li> <li>5. Маркшейдерские работы при БВР</li> </ol>	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять общее состояние технической и нормативной документации</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов.</li> </ul>	<p>Контрольное задание Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной работы</p> <p>Практическое задание Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы выездной траншеи</p>	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создания технической и нормативной документации	<p>Задание: При составлении совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной работы, объяснить на чертеже все использованные условные обозначения</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 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 управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации.</p>		
Знать	<p>- методы принятия решений при проектировании рудников</p> <p>- методы моделирования и оптимизации рудников</p> <p>- системы автоматического проектирования рудников</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования</li> <li>2. Точность исходных геологических данных</li> <li>3. Точность исходных технических данных</li> <li>4. Точность исходных экономических данных</li> <li>5. Методы решения задач при проектировании</li> <li>6. Решение задач методом вариантов</li> <li>7. Аналитический метод решения многовариантных задач</li> <li>8. Графический метод решения задач</li> <li>9. Методы математического программирования</li> </ol>	Обоснование проектных решений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		10. Алгоритм решения основных задач в горной части проекта карьера. Последовательность принятия решений при проектировании 11. Основные закономерности формирования рабочей зоны 12. Технико-экономический анализ подземного рудника	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать правильные решения</li> <li>- планировать направление развития предприятия</li> <li>- оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования</li> </ul>	Домашнее задание Разработать техническое задание на проектирование разработки месторождения Разработать техническое задание на проектирование корректировки проекта разработки месторождения Разработать техническое задание на проектирование технического перевооружения подземного рудника	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования</li> <li>- навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации</li> <li>- программными продуктами САПР</li> </ul>	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 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	Основные нормативные документы по безопасности при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение.	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>эксплуатации подземных сооружений</p> <p>Основные нормативные документы по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий</p> <p>Содержание основных нормативных документов по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий.</p>	<p>3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью.</p> <p>4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах.</p> <p>5 Основные функции Ростехнадзора России.</p> <p>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</p> <p>7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</p> <p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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	<p>Применять нормативно правовые документы</p> <p>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	<p>Домашнее задание №3</p> <p>Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p>Домашнее задание №4</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"> <li>▪ Застройка площадей залегания ПИ.</li> <li>▪ Прекращение и досрочное прекращение права пользования. Государственный геологический контроль.</li> <li>▪ Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с использованием недрами.</li> <li>▪ Геологическая информация о недрах. Государственный учет и отчетность.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Государственный баланс запасов полезных ископаемых.</li> <li>▪ Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых.</li> <li>▪ Классификация запасов ПИ.</li> <li>▪ Государственная регистрация и государственный реестр.</li> </ul>											
Владеть	<p>Законодательными основами недропользования.</p> <p>Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>ТЕСТ № 4</u></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 719 1832 975">Комплекс 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 это...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 975 1290 1062">а. ликвидация б. консервацией</td> <td data-bbox="1290 975 1832 1062">в. рациональное использование г. рекультивация</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 1062 1832 1230">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 1230 1290 1318">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1290 1230 1832 1318">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 1318 1832 1447">Под системой производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении и освоении это?</td> </tr> </table>	Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения (исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений это...		а. ликвидация б. консервацией	в. рациональное использование г. рекультивация	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	Под системой производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении и освоении это?		
Комплекс 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 это...													
а. ликвидация б. консервацией	в. рациональное использование г. рекультивация												
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												
Под системой производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении и освоении это?													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается.	
		а. охрана недр б. консервация	а. охрана недр б. консервация	
		Юридически обязательное общее правило поведения это?		
		а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права	
		Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции.		
		а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ		
		Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепились как устойчивая норма это?		
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		Юридически обязательное общее правило поведения это?		
		а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права	
		Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...		
		а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками	в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых	
		0 Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр; в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.		
Знать:	... мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Документы ОВОС		Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	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 промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?	
Уметь:	... обосновывать и выбирать мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	Тесты на образовательном портале по лекциям 12-18 <b>Возведение преграды, предотвращающей распространение пыли это</b> 1. Механический метод защиты 2. Физико-химический метод защиты 3. Биологический метод защиты. <b>К инженерно-техническим мероприятиям, снижающим пылегазовые выделения относится</b> 1. Орошение водой прилегающих к участку взрыва зон и зоны выпадения пыли; 2. Взрывание высоких уступов; 3. Рассредоточение заряда; <b>Защита практической работы</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения</i></li> <li>• <i>Расчет класса опасности горнотехнических отходов</i></li> <li>• <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу</i></li> <li>•</li> </ul>	
Владеть :	... навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	<b>Защита практической работы</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Экологическое законодательство, экологический паспорт предприятия</i></li> </ul>	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области промышленной безопасности;</p> <p>– основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.</p>	<p>Примерные задачи для практических работ:  Тема. Освещение  Задача №1. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения постоянных путей перемещения трудящихся (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{min}=1лк</math>), при световом потоке лампы <math>Fл=5000лм</math>.  Задача №2. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{min}=50лк</math>), при световом потоке лампы <math>Fл=30000лм</math>.  Задача №3. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{min}=10лк</math>), при световом потоке лампы <math>Fл=25000лм</math>.  Задача №4. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math></p>	Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{min}=5лк$ ), при световом потоке лампы $F_{л}=2500лм$ .																																											
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– приобретать знания в области промышленной безопасности;</li> <li>– применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b>  Тема. Защита от производственного шума  Задача №1. Определить уровень интенсивности шума <math>L</math> реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии <math>R</math>, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен <math>L_{ш1}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="728 726 1823 965"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>R</math>, м</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_{ш1}</math>, дБ</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2. Определить суммарный уровень интенсивности шума <math>L</math> от нескольких источников шума <math>N</math> (с одинаковыми уровнями интенсивности шума) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен <math>L_{ш1}</math>. (количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="728 1181 1823 1412"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>L1</math>, дБ</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L2</math>, дБ</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>49</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	1	2	3	4	5		$R$ , м	10	12	11	13	90		$L_{ш1}$ , дБ	0	0	0	0	0	5	Вариант	1	2	3	4	5		$L1$ , дБ	30	40	50	60	20		$L2$ , дБ	30	34	49	56	10	5	
Вариант	1	2	3	4	5																																								
$R$ , м	10	12	11	13	90																																								
$L_{ш1}$ , дБ	0	0	0	0	0	5																																							
Вариант	1	2	3	4	5																																								
$L1$ , дБ	30	40	50	60	20																																								
$L2$ , дБ	30	34	49	56	10	5																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																			
		<p>Задача №3. Определить суммарный уровень интенсивности шума <math>L</math> от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума <math>L_{ш1}</math> и <math>L_{ш2}</math>) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1 м от источника равен <math>L_{ш1}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="725 571 1825 815"> <tr> <td>Вариант</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L1</math>, дб</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L2</math>, дб</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>49</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников»</p> <table border="1" data-bbox="725 858 1825 1013"> <tr> <td><math>L1 - L2</math>, дб</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2,5</td> <td>4</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\Delta L</math>, дб</td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>	Вариант	1	2	3	4	5		$L1$ , дб	30	40	50	60	20		$L2$ , дб	30	34	49	56	10	5	$L1 - L2$ , дб	0	1	2,5	4	6		$\Delta L$ , дб	3	2,5	2	1,5	1		
Вариант	1	2	3	4	5																																	
$L1$ , дб	30	40	50	60	20																																	
$L2$ , дб	30	34	49	56	10	5																																
$L1 - L2$ , дб	0	1	2,5	4	6																																	
$\Delta L$ , дб	3	2,5	2	1,5	1																																	
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	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b>  Тема. Безопасное ведение горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам  Задача. Определить параметры камуфлетного взрывания при формировании защитной зоны в окружающем горную выработку массиве горных пород.</p> <table border="1" data-bbox="725 1273 1825 1425"> <tr> <td>Вариант</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Прочность</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>150</td> <td>175</td> <td>200</td> <td>225</td> <td></td> </tr> </table>	Вариант	1	2	3	4	5	6		Прочность	100	125	150	175	200	225																					
Вариант	1	2	3	4	5	6																																
Прочность	100	125	150	175	200	225																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
	<p>ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>пород, МПа</p> <p>Глубина шпуров (скважин), м</p>	1	,5 <sup>1</sup>	2	,5 <sup>2</sup>	3	,5 <sup>3</sup>	4	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные определения и понятия метрологии и стандартизации</li> <li>– Основные понятия, связанные со средствами измерений</li> <li>– Закономерности формирования результата измерения,</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Значение метрологии, стандартизации и сертификации для промышленности.</li> <li>2 История возникновения и развития науки об измерениях.</li> <li>3 Метрическая система измерений.</li> <li>4 Основные этапы в развитии отечественной метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>5 Измеряемые величины, их качественные и количественные</li> </ol>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле</p>							



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>понятие погрешности, источники погрешностей</p>	<p>характеристики и единицы измерения.</p> <p>6 Шкалы порядка, ранжирования, реперные, интервалов.</p> <p>7 Основные и производные единицы системы СИ.</p> <p>8 Разновидности и средства измерений.</p> <p>9 Вещественные меры, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы.</p> <p>10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира.</p> <p>11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений.</p> <p>12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).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 обработки многократных измерений.</p> <p>16 Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p>17 Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.</p> <p>18 Воспроизведение единиц физических величин. Децентрализованное и централизованное воспроизведение единиц.</p> <p>19 Эталоны единиц физических величин.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20 Основные положения квалиметрии.</p> <p>21 Передача информации о размерах единиц средствам измерений.</p> <p>22 Государственные испытания образцов средств измерений и метрологическая аттестация.</p> <p>23 Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.</p> <p>24 Построение, содержание и изложение стандартов.</p> <p>25 Международная организация законодательной метрологии.</p> <p>26 Международная организация по стандартизации.</p> <p>27 Принципы и методы стандартизации.</p> <p>28 Унификация, агрегирование и типизация.</p> <p>29 Математическая база параметрической стандартизации.</p> <p>30 Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции.</p> <p>31 Государственные и ведомственные метрологические службы.</p> <p>32 Унификация узлов и агрегатов.</p> <p>33 Международная организация по стандартизации (ИСО).</p> <p>34 Основные цели и объекты сертификации.</p> <p>35 Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p>	
Уметь	<p>–Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>– Выявлять</p>	<p>Домашние задания:</p> <p>Домашнее задание №1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>– Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p>Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измеритель-ных приборов, преобразователей, установок и систем.</p> <p>Домашнее задание №2</p> <p>Изучение закономерности формирования результата измерения, понятий погрешность и источник погрешностей.</p>	
Владеть	<p>–Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>–Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</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"> <li>• Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>–Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</p>	<p>стадии разработки стандартов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы и службы стандартизации.</li> <li>• Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации.</li> <li>• Международная организация по стандартизации (ИСО).</li> <li>• Международные стандарты качества.</li> <li>• Показатели качества.</li> <li>• Измерение качества</li> <li>• Методы и средства оценки и измерения качества.</li> <li>• Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</li> <li>• Функции служб технического контроля и управления качеством.</li> </ul>	
Знать	<p>- 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>	<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</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>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  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	- обосновать оптимальные требования к	Перечень тем практических занятий 1. Факторы влияющие на качество добытого полезного ископаемого.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>качеству рудной массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы;</li> <li>- конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве;</li> </ul>	<p>2. Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы.</p> <p>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.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</li> <li>- навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям;</li> </ul>	<p>Рубежный контроль №1 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>Задача №1</p> <p>Железорудное месторождение отрабатывается в течение 27 лет открытым способом и в соответствии с принятым проектом закончит отработку через 8 лет. Конечная глубина при этом составит 370м. За период отработки данного месторождения накоплено порядка 135 млн. м<sup>3</sup> пород вскрыши во внешнем отвале. Норма экологических платежей установлена в размере 45,6 руб. за размещение 1м<sup>3</sup> 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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><b>Задача №2</b>  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 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><b>Задача № 3</b>  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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <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"> <li>- при коэффициенте сложности залегания рудного тела 0,35 потери составили 3 %, разубоживание 6 %.</li> <li>- при коэффициенте сложности залегания рудного тела 0,6 потери</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																							
		<p>составили 5 %, разубоживание 8 %.</p> <p><b>Задача № 6</b> Ранжируйте по уровню качества 5 партий медно-никелевой руды с исходными данными представленными в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="728 587 1816 1007"> <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> <p><b>Задача № 22</b> Определить содержание меди в 1 т и 1 м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup>, а коэффициент разрыхления при взрывной отбойке - 1,5.</p>	№ 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 %																																						
Знать		<p><b>Задания для практических занятий:</b></p> <p>25. Расчёт предельной глубины открытых горных работ с учётом мощности и угла падения рудного тела, величины устойчивого нерабочего борта, граничного коэффициента вскрыши.</p>	Комбинированная разработка месторождений																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Расчёт объёмов вскрывающих выработок: капитальных и разрезных траншей при применении железнодорожного и автомобильного транспорта.</p> <p>27. Расчёт параметров вскрывающих выработок при подземной разработке МПИ –стволы, квершлагы, штольни в зависимости от производительности рудника и глубины ведения горных работ.</p> <p>28. Расчёт основного технологического оборудования при выполнении буровзрывных работ, экскавации, транспортирования и отвалообразования для углубочных и сплошных системах разработки.</p> <p>29. Расчёт гидромониторно-землесосных комплексов. Классификация грунтов по трудности их гидромеханизированной разработки. Основные принципы расчета напорного гидротранспорта.</p> <p>30. Решение задач при реализации физико-химической геотехнологии извлечения меди и цинка. Обзор и примеры реализации подземного выщелачивания и газификации.</p>	
Уметь		<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <p><i>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, подземным и комбинированным способом</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды горнодобывающих предприятий.</li> <li>- Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел.</li> <li>- Способы добычи твердых полезных ископаемых.</li> <li>- Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования.</li> <li>- Горные выработки.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения.</li> <li>- Классификация возможных способов освоения запасов месторождения.</li> <li>- Особенность единой схемы вскрытия и подготовки.</li> <li>- Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки.</li> <li>- Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией.</li> <li>- Комплексный открыто-подземный способ разработки</li> </ul> <p><i>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка россыпей.</li> <li>- Добыча металлов методом выщелачивания.</li> <li>- Гидродобыча полезных ископаемых.</li> <li>- Подводная разработка руд.</li> </ul>	
Владеть		<p><i>Контрольная работа №3</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Порядок производства горных работ при разработке талых россыпей.</li> <li>19. Порядок производства горных работ при разработке многолетнемерзлых россыпей.</li> <li>20. Драга.</li> <li>21. Гидромеханизированные добычные комплексы.</li> <li>22. Гидромониторно-землесосная установка.</li> <li>23. Технологическая схема скреперно-бульдозерной разработки</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>россыпи.</p> <p>24. Сплошная система подземной разработки россыпей.</p> <p>25. Добыча полезных ископаемых методом «растворения».</p> <p>26. Условия для разработки рудных месторождений методом выщелачивания.</p> <p>27. Объекты для разработки выщелачиванием.</p> <p>28. Достоинства подземного выщелачивания.</p> <p>29. Фильтрационная, инфильтрационная и пульсационно-статическая схема ПВ.</p> <p>30. Технологические схемы выщелачивания.</p> <p>31. Разрушение напорными гидромониторными струями.</p> <p>32. Скважинная гидродобыча.</p> <p>33. Подводный способ разработки месторождений.</p> <p>34. Полезные ископаемые Мирового океана.</p>	
<b>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</b>			
Знать	... обосновывать и выбирать мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Какие виды воздействия оказывает горное производство на биосферу? Каковы последствия этого воздействия?</p> <p>2. Какие процессы и явления возникают в окружающей среде при разработке месторождений полезных ископаемых?</p> <p>3. Основные принципы разработки систем по обеспечению экологической безопасности горного производства.</p> <p>4. Что понимают под оптимальным землепользованием?</p> <p>5. Что такое «недра»? Каковы основные виды пользования</p>	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>недрами?</p> <p>6. Как влияет горное производство на недра?</p> <p>7. Что понимают под рациональным использованием недр? В каких направлениях оно реализуется?</p>	
Уметь	... навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	<p>1 Ответы по лекции профессора Карстена о рекультивации.</p> <p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу.</li> <li>• Расчет выбросов от карьерного автотранспорта.</li> </ul>	
Владеть	... мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения</i></li> <li>• <i>Расчет класса опасности горнотехнических отходов</i></li> <li>• <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу</i></li> </ul>	
Знать	Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <p>136. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>137. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>138. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</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>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>139. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>140. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>141. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>142. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>143. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>144. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>145. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>146. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>147. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>148. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>149. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>150. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>151. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>152. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>153. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>154. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>155. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>156. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>157. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>158. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>159. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>160. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>161. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>162. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>163. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>164. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>165. Паспорт БВР.</p> <p>166. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>167. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>168. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>169. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>170. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>171. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>172. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>173. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>174. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>175. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>176. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>177. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>178. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>179. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>180. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Уметь	Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 22. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>соответствии с требованиями безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p>	<p>23. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>24. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>25. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>26. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>27. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>28. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
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> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <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</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия комбинированной разработки при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные системы по обеспечению экологической и промышленной безопасности для традиционных способов разработки.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1 Введение. Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами. Основные термины и понятия.</p> <p>2 Основные проблемы при комбинированных способах разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых.</p> <p>3 Разработка и исследование методов и способов подготовки массива горных пород при освоении месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>4 Основные процессы открыто–подземной разработки и их взаимосвязь с физико–механическими свойствами полезного ископаемого и вмещающих пород.</p> <p>5 Методы определения предельной границы открытых горных работ и перехода на подземные работы.</p> <p>6 Понятия граничного, текущего коэффициентов вскрыши. Коэффициент</p>	Комбинированная разработка месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>горной массы.</p> <p>7 Основные горные выработки при открыто-подземной разработки месторождений.</p> <p>8 Системы разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, подэтажных шреков, с обрушением руды.</p> <p>9 Основные горные выработки при открытой разработке месторождений: капитальные и разрезные траншеи, уклоны при различных видах транспорта.</p> <p>10 Существующая классификация систем разработки</p> <p>11. Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства.</p> <p>12 Подземные сооружения различного назначения: энергетические и промышленные предприятия , гаражи.</p> <p>13 Подземные сооружения различного назначения: магазины хранилища–могильники, объекты оборонного назначения</p> <p>14 Физико-химические способы разработки</p> <p>15 Область применения физико-химических способов разработки</p> <p>16 Подземное выщелачивание и газификация углей.</p> <p>17 Скважинная гидробобыча, извлечение и использование тепла Земли.</p> <p>18 Подводная геотехнология разработки обводнённых МПИ с применением гидромониторных комплексов, земснарядов и драг.</p> <p>19 Классификация грунтов при гидромеханизированной разработке, основной алгоритм расчёта.</p> <p>20 Основное оборудование при подводной разработке полезных ископаемых со дна морей и океанов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и обосновывать параметры залежи (глубину разработки) и горнотехнических сооружений для комбинированного открыто–подземного способа при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ;</li> <li>- демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</li> <li>- анализировать, обосновывать и применять результаты практических исследования в области комбинированной разработки месторождений;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения</li> </ul>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, под-земным и комбинированным способом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды горнодобывающих предприятий.</li> <li>- Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел.</li> <li>- Способы добычи твердых полезных ископаемых.</li> <li>- Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования.</li> <li>- Горные выработки.</li> </ul> <p>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения.</li> <li>- Классификация возможных способов освоения запасов месторождения.</li> <li>- Особенность единой схемы вскрытия и подготовки.</li> <li>- Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки.</li> <li>- Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией.</li> <li>- Комплексный открыто-подземный способ разработки</li> </ul> <p>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка россыпей.</li> <li>- Добыча металлов методом выщелачивания.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	предметной области знания комбинированной разработки месторождений.	- Гидродобыча полезных ископаемых. - Подводная разработка руд.	
Владеть	<p>основными навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проектировании и планировании горнотехнических сооружений для комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов практической деятельности в области эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p>	<p><b>Аудиторная контрольная работа (АКР)</b></p> <p>В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить контрольную работу по каждому разделу курса. Контрольная работа включает три теоретических вопроса.</p> <p><i>Контрольная работа №1</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>41. Природно-техническая система.</li> <li>42. Шахта, рудник, карьер, разрез, прииск, промысел.</li> <li>43. Карьерное поле, горный и земельный отводы.</li> <li>44. Полезное ископаемое и пустые горные породы.</li> <li>45. Морфология месторождений.</li> <li>46. Форма месторождений.</li> <li>47. Размеры и условия залегания месторождений.</li> <li>48. Элементы залегания пластов.</li> <li>49. Этапы добычи полезного ископаемого.</li> <li>50. Подземная разработка месторождений.</li> <li>51. Открытая разработка месторождений.</li> <li>52. Физико-химическая разработка месторождений.</li> <li>53. Морская добыча ПИ.</li> <li>54. Запасы ПИ категории А, В, С1 и С2.</li> <li>55. Балансовые, забалансовые и промышленные запасы месторождений.</li> <li>56. Потери ПИ.</li> <li>57. Разубоживание ПИ.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при комбинированной разработке георесурсного потенциала недр.</p>	<p>58. Вертикальные горные выработки. 59. Наклонные горные выработки. 60. Горизонтальные горные выработки.</p> <p><i>Контрольная работа №2</i> <u>Контрольные вопросы:</u> 10. Понятие комбинированной, совместной и повторной разработки. 11. Классификация возможных способов освоения запасов месторождения. 12. Обязательное условие обеспечения эффективного применения комбинированной технологии. 13. Первая группа месторождений для комбинированной разработки. 14. Вторая группа месторождений для комбинированной разработки. 15. Третья группа месторождений для комбинированной разработки. 16. Классификация запасов месторождений, осваиваемых комбинированной технологией. 17. Комплексный открыто-подземный способ разработки. 18. Открыто-подземный ярус.</p> <p><i>Контрольная работа №3</i> <u>Контрольные вопросы:</u> 35. Порядок производства горных работ при разработке талых россыпей. 36. Порядок производства горных работ при разработке многолетнемерзлых россыпей. 37. Драга. 38. Гидромеханизированные добычные комплексы. 39. Гидромониторно-землесосная установка.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		40. Технологическая схема скреперно-бульдозерной разработки россыпи. 41. Сплошная система подземной разработки россыпей. 42. Добыча полезных ископаемых методом «растворения». 43. Условия для разработки рудных месторождений методом выщелачивания. 44. Объекты для разработки выщелачиванием. 45. Достоинства подземного выщелачивания. 46. Фильтрационная, инфильтрационная и пульсационно-статическая схема ПВ. 47. Технологические схемы выщелачивания. 48. Разрушение напорными гидромониторными струями. 49. Скважинная гидродобыча. 50. Подводный способ разработки месторождений. 51. Полезные ископаемые Мирового океана.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области экологической и промышленной безопасности;</li> <li>– основные требования при заключении экспертизы экологической и промышленной безопасности.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> 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.	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>8. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей.</p> <p>9. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <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</p>	

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



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>35. Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъемной машины. Последовательность выбора проходческой подъемной машины.</p> <p>36. Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>37. Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем при разработке руд на больших глубинах.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;</li> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ.</li> </ul>	<p><b>Практическая работа:</b> Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность разработанной технологической карты проходки горизонтальной горной выработки на больших глубинах (в соответствии с данными, полученными при выполнении расчетно-графической работы).</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы;</li> <li>– основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа № 2:</b> 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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>		
Знать	<p>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.</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ;</p> <p>обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p> <p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	промышленной безопасности	<p>Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	<p>сновами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения поверхности. Бытовые помещения адмбыткомбината. Оборудование технологического комплекса. Путь полезного ископаемого от ствола до места отправки к потребителю. Технология обогащения полезного ископаемого. Уровень механизации и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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</p>	<p>автоматизации работ на поверхности. Графические материалы: схема расположения зданий и сооружений на поверхности.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников</i></p>	
<p><b>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</b></p>			
Знать	<p>Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля</p>	<p>Перечень тематических вопросов к тестированию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова цель информационных технологий?</li> <li>2. Назовите современные информационные технологии и системы.</li> <li>3. Какие инженерные информационные системы вы знаете? Как они применяются в горном деле?</li> <li>4. Что вы знаете о безопасности информационных систем?</li> <li>5. В чем преимущества хранения электронных документов перед бумажными?</li> <li>6. Какие редакторы используются для создания электронных документов?</li> <li>7. Дайте определение понятие «информация».</li> </ol>	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Дайте определение понятие «данные».</li> <li>9. Каково назначение банка данных?</li> <li>10. Опишите структуру банка данных.</li> <li>11. Как можно обеспечить надежность хранения данных?</li> <li>12. Назовите проблемы создания БД.</li> <li>13. Что такое предметная область в информационных системах?</li> <li>14. Какие этапы проектирования необходимо выполнить при создании БД?</li> <li>15. Перечислите модели данных.</li> <li>16. Опишите перспективы развития баз данных.</li> <li>17. Для решения каких задач используется компьютерная графика?</li> <li>18. Каковы приложения компьютерной графики?</li> <li>19. Что такое САПР? Где они используются?</li> <li>20. Дайте понятия векторной и растровой графики.</li> <li>21. Какие форматы графических файлов вы знаете?</li> <li>22. Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле?</li> <li>23. Какие специализированные программы базируются на платформе</li> <li>24. AutoCAD? Для чего они могут применяться в горном деле?</li> <li>25. Как в AutoCAD создаются графические изображения?</li> <li>26. Какие геометрические примитивы используются для построения графических объектов в AutoCAD?</li> <li>27. Как редактируются изображения в AutoCAD?</li> <li>28. Назовите известные геоинформационные системы. Для каких целей они используются?</li> <li>29. Дайте понятие модели и моделирования.</li> <li>30. Как классифицируются модели?</li> <li>31. Какие принципы и схемы моделирования Вы знаете?</li> <li>32. Какие программно-вычислительные комплексы могут использоваться для</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		моделирования геомеханических процессов?	
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 Задание: Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 Задание: Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Владеть	<p>Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения параметров открытых горных</p>	<p>Темы семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования.</li> <li>2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</li> <li>3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</li> <li>4. Исходные данные для моделирования.</li> <li>5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН).</li> <li>6. Построение объемной модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>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>	
Знать	<p>современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ.</p>	<p>Устный опрос:</p> <p>1.Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование.</p> <p>2.Поиск технического решения задачи на проектирование.</p> <p>3.Этапы моделирования в процессе создания проекта.</p> <p>4.По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?</p> <p>5.Этапы разработки конструкторской документации.</p> <p>6.Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании?</p> <p>7.Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей.</p> <p>8.Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы.</p> <p>9.Методика выявления и устранения причин возникновения отказов.</p> <p>10.Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</p>	Анализ и оценка результатов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																				
Уметь	работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий.	Домашнее задание № 1 Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки																									
Владеть	навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов.	Домашнее задание № 1 Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки																									
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные	Контрольная работа № 7 Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ 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%. 2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков. <table border="1" data-bbox="719 1217 1827 1428"> <thead> <tr> <th>Значение денежного потока (<math>R_t - Z_t</math>)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при <math>d = 5\%</math></th> <th>Коэффициент дисконтирования при <math>d = 1\%</math></th> <th>ЧДД<sub>5%</sub></th> <th>ЧДД</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-30</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>-0,95</td> <td>-0,99</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td>4,9</td> </tr> </tbody> </table>					Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД	-30	1	1	-30	-30	-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99	5	0,91	0,98	4,55	4,9	Экономика и менеджмент горного производства
Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД																							
-30	1	1	-30	-30																							
-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99																							
5	0,91	0,98	4,55	4,9																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы						
	информационные системы, применяемые в экономике горного дела	3,4,5 ИТОГО	5,5 8 18	0,86 0,82 0,78	0,97 0,96 0,95	4,73 6,56 14,04	5,33 7,68 17,1							
3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.														
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"> <li>1. условия формирования уставного капитала</li> <li>2. степень ответственности учредителей по обязательствам</li> <li>3. условия разделения прибыли</li> <li>4. функции учредителей в деятельности предприятия</li> <li>5. условия правопреемства</li> <li>6. условия реорганизации и ликвидации</li> </ol>												
Владеть	<p>Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения</p>	<p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Зарплата и персонал горного предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура персонала предприятия включает: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Непромышленный и персонал и служащих</li> <li>2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал</li> </ol> </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">3</td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 Производственный персонал руководителей</li> <li>4 Рабочих и специалистов</li> </ol> </td> </tr> </table> </li> <li>2. К непромышленному персоналу относятся:</li> </ol>										<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Непромышленный и персонал и служащих</li> <li>2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал</li> </ol>	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>3 Производственный персонал руководителей</li> <li>4 Рабочих и специалистов</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Непромышленный и персонал и служащих</li> <li>2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал</li> </ol>	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>3 Производственный персонал руководителей</li> <li>4 Рабочих и специалистов</li> </ol>												



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																												
		<p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</td> </tr> </table> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Квалификации работников</td> <td>3</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4</td> <td>Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>За работу в вечернее время</td> <td>3</td> <td>Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>4</td> <td>Отплата дополнительно затраченного труда</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Оплата больничных листов</td> <td>6</td> <td>По районному коэффициенту</td> </tr> </table>	1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение	2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий	1	Квалификации работников	3	Численности работников	2	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4	Выполнения нормы выработки работниками	1	За работу в вечернее время	3	Отплата очередного отпуска	2	За работу в неблагоприятных условиях труда	4	Отплата дополнительно затраченного труда	5	Оплата больничных листов	6	По районному коэффициенту	
1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение																												
2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий																												
1	Квалификации работников	3	Численности работников																												
2	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4	Выполнения нормы выработки работниками																												
1	За работу в вечернее время	3	Отплата очередного отпуска																												
2	За работу в неблагоприятных условиях труда	4	Отплата дополнительно затраченного труда																												
5	Оплата больничных листов	6	По районному коэффициенту																												
Знать	<p>Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова цель информационных технологий?</li> <li>2. Назовите современные информационные технологии и системы.</li> <li>3. Какие инженерные информационные системы вы знаете? Как они применяются в горном деле?</li> <li>4. Что вы знаете о безопасности информационных систем?</li> <li>5. В чем преимущества хранения электронных документов перед бумажными?</li> <li>6. Какие редакторы используются для создания электронных документов?</li> <li>7. Дайте определение понятие «информация».</li> </ol>	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>Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</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</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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		моделирования геомеханических процессов?	
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 Задание: Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 Задание: Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Владеть	<p>Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения параметров открытых горных</p>	<p>Темы семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования.</li> <li>2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</li> <li>3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</li> <li>4. Исходные данные для моделирования.</li> <li>5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН).</li> <li>6. Построение объемной модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>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>	
Знать	<p>программные продукты 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</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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</p>	Производственная - преддипломная практика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рисков в рыночных условиях	<p>разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород.</p> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>работать с программами 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,</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	<p>газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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, воздухохранилища, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	основными принципами работы программ для	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения поверхности. Бытовые помещения адмбыткомбината. Оборудование технологического комплекса. Путь</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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</p>	<p>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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников</i></p>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПСК-2.1 – владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</b>			
Знать	<p>- виды геолого-промышленных оценок рудных месторождений</p> <p>-методы оценок рудных месторождений по квалификациям</p> <p>-способы определения геолого-промышленных оценок</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие основные законы в нашей стране регулируют пользование недрами?</li> <li>2. Что такое горный и геологический отводы? Чем они различаются?</li> <li>3. Каков порядок получения лицензии на проведение геологических или эксплуатационных работ?</li> </ol>	Обоснование проектных решений

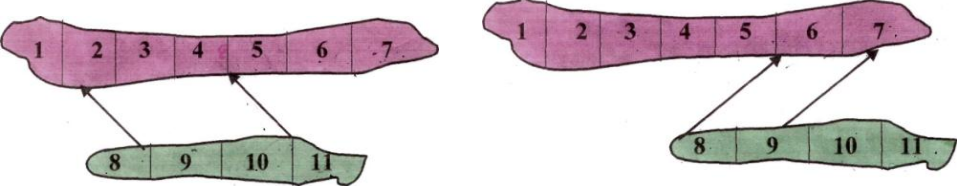
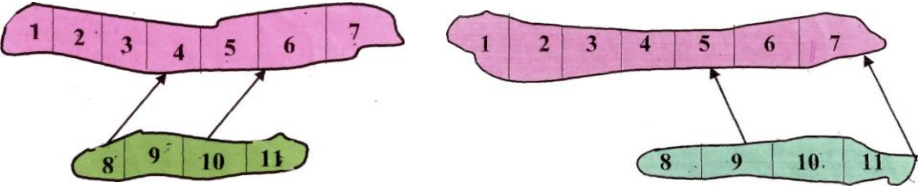
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Что должно содержаться в лицензии?</p> <p>5. Какие взимаются платы при получении лицензии и в процессе эксплуатации месторождения?</p> <p>6. Каковы стадии геолого-разведочных работ и их задачи?</p> <p>7. Каковы важнейшие геолого-промышленные параметры месторождений?</p> <p>8. Как делятся месторождения по качеству полезного ископаемого?</p> <p>9. Зачем необходимо изучать инженерно-геологические и гидрогеологические условия месторождений?</p> <p>10. В чем заключается системный подход к изучению месторождений?</p> <p>11. В чем заключается существо и условия применения метода разрежения разведочной сети?</p> <p>12. Что лежит в основе математико-экономического метода обоснования плотности разведочной сети?</p> <p>13. Какие факторы определяют плотность разведочной сети?</p> <p>14. Каковы задачи подсчета запасов?</p> <p>15. Чем различаются категории запасов?</p> <p>16. Какова последовательность операций при подсчете запасов методом геологических блоков?</p> <p>17. Какова последовательность операций при подсчете запасов методом параллельных сечений?</p> <p>18. Каким способом строятся контуры блоков по методу ближайшего района?</p> <p>19. Как выполняется подсчет запасов методом обратных расстояний?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		20. Как оценить погрешность запасов в методе геологических блоков? 21. Какова главная задача геолого-экономической оценки месторождений?	
Уметь	-обосновывать эффективность реализации проектных решений -планировать направление развития предприятия -оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования	Домашнее задание № 1. Определять подсчет запасов месторождения	
Владеть	-навыками определения видов геолого-промышленных оценок -навыкам выбора и обоснования оценки рудных месторождений -программными продуктами по определению геолого-промышленной оценки рудных месторождений	Контрольная работа № 1. Расчёт геолого-промышленные параметры месторождений	
Знать	об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, плывуны, высокая обводненность горных	Устный опрос: 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?	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>выработок и т.д.); влияние природных, технологических, 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>	<p>5. Этапы разработки конструкторской документации.  6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании?  7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей.  8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы.  9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов.  10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</p>	
Уметь	<p>обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы, производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; конструировать технологические схемы</p>	<p>Домашнее задание №2  Организация проходки подготовительных и нарезных выработок  Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.</p>	

<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; производить оценку качества минерального сырья различными методами; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого.</p>		
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>Домашнее задание № 1 Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		 <table border="1" data-bbox="824 651 1294 786"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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="1301 651 1778 786"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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="824 1161 1294 1313"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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="1301 1161 1778 1313"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Знать	- влияние природных, технологических,	Самостоятельное изучение и написание конспекта по темам: - Задачи предприятий по улучшению качества продукции и принципы	Основы управления и оценки качества																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации полезных ископаемых;</li> <li>- методы управления качеством продукции;</li> <li>- показатели и основные методы оценки качества</li> </ul>	<p>формирования требуемого уровня качества. Зависимость среднего абсолютного уровня качества руды от ее объема.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стадии планирования и управления горными работами в режиме обеспечения среднего заданного уровня качества рудной массы</li> <li>- Организация информации о качестве руды на всех этапах технологического процесса</li> <li>- Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы</li> <li>- Усреднение качества рудной массы на горных предприятиях. Система процессов усреднения</li> <li>- Стабилизация качества руды при выдаче ее отдельными рудопотоками.</li> </ul>	руды
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку качества минерального сырья различными методами;</li> <li>- рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого</li> </ul>	<p>Перечень тем практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы влияющие на качество добытого полезного ископаемого.</li> <li>2. Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы.</li> <li>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.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Рубежный контроль №2</b></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		
		$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	
		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	<p align="center"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>1. Перечислите и охарактеризуйте основные элементы залегания пластовых</p>										Разработка пластовых и

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и россыпных месторождений;  - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений;  – технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений.</p>	<p>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> <p>8. Перечислите возможные системы вскрытия вертикальными и наклонными стволами, области их применения, достоинства и недостатки. Вычертите основные схемы вскрытия вертикальными и наклонными</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>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> <p>16. Дайте определение понятию "Система разработки". Перечислите основные факторы, влияющие на выбор системы разработки. Приведите</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>систем разработки горизонтальными слоями и обрушением кровли и закладкой выработанного пространства.</p> <p>24. Изложите сущность систем разработки поперечно-наклонными слоями; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскиз системы разработки поперечно-наклонными слоями.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- выбирать технические средства их реализации схем добычи пластовых и россыпных;</li> <li>- оценивать эксплуатационную производительность очистного оборудования.</li> </ul>	<p><b>Домашнее задание № 1.</b>  Определение места заложения главного ствола.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- методами оптимизации параметров технологии добычи пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- навыками разработки проектных решений по реализации разработки пластовых и россыпных месторождений.</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа № 1.</b>  Расчёт нагрузки на комплексно механизированный очистной забой.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>-влияние горно-геологических факторов на 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>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация систем разработки.</li> <li>2. Общая характеристика систем разработки с естественным поддержанием очистного пространства.</li> <li>3. Сплошная система разработки для рудных тел мощностью до 3 м.</li> <li>4. Сплошная система разработки для рудных тел мощностью 3-8 м с применением самоходного оборудования.</li> <li>5. Сплошная система разработки с двухслойной выемкой и применением самоходного оборудования.</li> <li>6. Камерно-столбовая система разработки горизонтально и пологозалегающих месторождений мощностью до 6 м (со скреперной доставкой).</li> <li>7. Камерно-столбовая система разработки с расположением камер по восстанию. (Вишневогорский вариант).</li> <li>8. Камерно-столбовая система разработки с применением самоходного оборудования (с расположением камер по простиранию рудного тела).</li> <li>9. Камерно-столбовая система разработки с доставкой руды силой взрыва.</li> <li>10. Особенности камерно-столбовой системы разработки при добыче калийной соли.</li> <li>11. Подготовка месторождений калийной соли. Буровзрывная выемка калийной соли сплошным забоем в тупиковых камерах.</li> <li>12. Сущность и условия применения послонной выемки калийной соли буровзрывным способом.</li> </ol>	Системы разработки рудных месторождений



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 подэтажной отбойкой руды (общие сведения). Система разработки подэтажных 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 подэтажной 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</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. Система этажного принудительного обрушения на горизонтальные компенсационные камеры.</p> <p>38. Система этажного принудительного обрушения на вертикальные компенсационные камеры.</p> <p>39. Система этажного принудительного обрушения с компенсационной щелью.</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 твердеющей закладкой.</p> <p>55. Методы отработки целиков.</p> <p>56. Выбор системы разработки.</p>	
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</p>	<p>Перечень тем практических работ:  Сплошная система разработки (камерно-столбовая)  Камерная система разработки</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	потребное количество на блок		
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>Перечень тем практических работ:  Система разработки с закладкой  Система разработки с обрушением руды и вмещающих пород</p>	
Знать	<p>об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пльвуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.); влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы управления качеством</p>	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета.  По результатам прохождения производственных практик составляется письменный отчет, который принимается преподавателями, осуществляющими руководство практикой.  Защита отчета проводится в форме собеседования студента-практиканта с преподавателем, осуществлявшим руководство практикой. По итогам аттестации выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).</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>
	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	Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Отчет составляется в соответствии с разделами, рекомендованными в методических указаниях по преддипломной практике. Отчет иллюстрируется схемами, эскизами, таблицами, чертежами. В отчете обязательно делаются ссылки на используемые литературные источники, в том числе, на отчеты по научно-исследовательским работам с указанием авторов, наименованием источника, организации, года выпуска.	

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>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>Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями: Гнедых, А.П. Программа и методические указания по преддипломной практике для студентов специальности 21.05.04 Подземная разработка рудных месторождений. Магнитогорск: ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. - 8 с.</p>	
Знать	<p>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, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы управления качеством</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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.</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых</p>	<p>Графические материалы: план шахтного поля, характерные геологические разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород.</p> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>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</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого</p>	<p>предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	<p>навыками технологического обоснования требований к качеству рудной</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения поверхности. Бытовые помещения адмбыткомбината. Оборудование технологического комплекса. Путь полезного ископаемого от ствола до места отправки к потребителю.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия.</p>	<p>Технология обогащения полезного ископаемого. Уровень механизации и автоматизации работ на поверхности. Графические материалы: схема расположения зданий и сооружений на поверхности.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников</i></p>	
<b>ПСК-2.2-готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- процессы подземных горных работ и их взаимосвязь;</li> <li>- способы отбойки полезного ископаемого и условия их</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные и вспомогательные технологические процессы ПГР</li> <li>2. отбойка руды, способы отбойки</li> <li>3. требования к отбойке, кондиционный размер куска</li> <li>4. показатели эффективности отбойки; факторы, влияющие на показатели</li> <li>5. Виды взрывной отбойки. достоинства и недостатки взрывной отбойки.</li> <li>6. параметры взрывной отбойки</li> <li>7. шпуровая отбойка. Буровое оборудование</li> <li>8. параметры шпуровой отбойки</li> </ol>	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы доставки полезного ископаемого;</li> <li>- технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование;</li> <li>- виды крепления при очистной выемке.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. зарядание и взрывание шпуровых зарядов</li> <li>10. последовательность расчета шпуровой отбойки</li> <li>11. скважинная отбойка. Расположение скважин</li> <li>12. Оборудование для бурения скважин</li> <li>13. Параметры скважинной отбойки</li> <li>14. Особенности определения величины заряда при верном расположении скважин</li> <li>15. Особенности размещения скважинных зарядов при образовании отрезных щелей и компенсационных пространств</li> <li>16. Зарядание и взрывание скважин</li> <li>17. Правила безопасности при зарядании</li> <li>18. Монтаж взрывной сети</li> <li>19. Последовательность расчета скважинной отбойки</li> <li>20. Отбойка руды минными зарядами</li> <li>21. Массовый взрыв. Техническая документация на проведение массовых взрывов</li> <li>22. организация проведения массового взрыва</li> <li>23. Опасные зоны при проведении массовых взрывов</li> <li>24. Мероприятия по снижению ударно-воздушных волн</li> <li>25. Вторичное дробление и ликвидация завесаний</li> <li>26. Механическая отбойка</li> <li>27. Доставка руды. Классификация способов доставки</li> <li>28. Выпуск руды. Донный, торцевой выпуск</li> <li>29. Выработки для выпуска рудной массы</li> <li>30. Самотечная доставка руды. Условия применения.</li> <li>31. Показатели выпуска руды, принципы их определения</li> <li>32. Свойства отбитой руды и обрушенных пород, с точки зрения обеспечения показателей выпуска</li> </ol>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>горного давления</p> <p>57. Способ управления горным давлением обрушением руд и вмещающих пород</p> <p>58. Искусственное поддержание очистного пространства. Виды крепи</p> <p>59. Поддержание выработанного пространства закладкой. Виды закладки</p> <p>60. Твердеющая закладка выработанного пространства</p> <p>61. Гидравлическая закладка выработанного пространства</p> <p>62. Сухая закладка выработанного пространства</p> <p>63. Особенности применения рельсового транспорта рудной массы.</p> <p>64. Пневмоколесный подземный транспорт рудной массы: транспортные средства; условия применения</p> <p>65. Внутрирудничный конвейерный транспорт руды.</p> <p>66. Способы подъема рудной массы на рудниках.</p> <p>67. Механическое дробление руды: техника и технология.</p> <p>68. Состав технологической схемы рудника</p> <p>69. Основные виды технологических схем подземных рудников.</p> <p>70. Принципы обоснования параметров технологической схемы рудника.</p>	
Уметь	<p>- анализировать различные технологии горного производства;</p> <p>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин;</p> <p>и обосновании принятия инженерных решений</p> <p>- производить расчёт основных параметров и показателей</p>	<p>Вопросы для письменных экспресс-опросов:</p> <p>№1</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологических процессов; - выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.	<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 рассмотренные параметры отбойки?</p> <p>№6</p> <p>1. Перечислите параметры шпуровой отбойки, приведите их средние величины или интервалы значений?</p> <p>2. Изобразите конструкцию шпурового заряда.</p>	

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



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определяется коэффициент потерь?</li> <li>2. Что такое «воронка прогиба», «высота касающихся эллипсоидов», их физическая сущность?</li> <li>3. Как определяется коэффициент разубоживания?</li> <li>4. Что такое «воронка внедрения», «критическая высота эллипсоида выпуска», их физическая сущность?</li> </ol> <p>№11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцените в значениях коэффициентов потерь и разубоживания влияние различных факторов на выпуск руды.</li> </ol> <p>№12</p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения скреперной доставки, ее достоинства?</li> <li>2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 0,5 куб. м, крупности кусков руды до 300 мм.</li> </ol> <p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения скреперной доставки, ее недостатки?</li> <li>2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 1,0 куб. м, крупности кусков руды до 1000 мм.</li> </ol> <p>№13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения питателей и конвейеров на доставке рудной</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>№17</p> <p>Вариант 1: Условия применения днищ с воронками, способ их образования?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 2: Условия применения траншейных днищ, способ их образования?</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами</li> <li>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- методиками определения основных параметров технологических процессов; при добыче твёрдых полезных ископаемых;</li> <li>- методиками проведения исследований производственных процессов.</li> </ul>	<p><b>№ 1</b>          Определить сейсмобезопасное расстояние при подземном взрыве ВВ для условий мгновенного взрывания в скальном массиве (<math>C_p = 2000</math> м/с):          Вариант 1: 1 т ВВ. Охраняемый объект – околоствольный двор.          Вариант 2: 2 т ВВ. Охраняемый объект – блоковый восстающий.</p> <p><b>№ 2</b>          Рассчитать производительность бурового станка НКР-100М для условий:          Вариант 1: параллельного расположения скважин средней длиной 20 м; <math>f = 8-10</math>; количество пробуриваемых скважин 10.          Вариант 2: веерного расположения скважин средней длиной 15 м; <math>f = 10-12</math>; количество пробуриваемых скважин 12.</p> <p><b>№ 3</b>          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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) параллельно-сближенное вертикальными слоями.</p> <p><b>№ 4</b> 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> <p><b>№ 5</b> 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><b>№ 6</b> 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><b>№ 7</b></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит отличие торцевого выпуска от донного?</li> <li>2. Какие свойства обрушенных руд влияют на их способность к истечению при выпуске?</li> <li>3. Что такое «рабочая зона» при торцевом выпуске руды? Можно ли регулировать ее величину?</li> <li>4. Какие погрузочно-доставочные машины имеют наибольшее распространение на отечественных рудниках?</li> <li>5. Какие типы затворов применяются при люковой погрузке мелкокусковой руды?</li> </ol> <p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите выработки для выпуска руды, в каких условиях они применяются?</li> <li>2. Что дает знание критической высоты выпуска? Можно ли регулировать ее величину?</li> <li>3. Какие факторы влияют на показатели выпуска рудной массы?</li> <li>4. В каких случаях применение скреперной доставки будет эффективнее применения доставки с помощью самоходного оборудования?</li> <li>5. Что такое виброкомплекс для доставки руды? Какое оборудование входит в его состав?</li> </ol> <p><b>№ 8</b></p> <p>Вариант 1.</p> <p>Определить размеры опорных целиков для условий разработки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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; максимальный пролет обнажения 5 м; предел прочности руд на сжатие 100 МПа.</p>	
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>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>28. Общие понятия о минералах.</li> <li>29. Горные породы. Основные понятия. Состав горных пород.</li> <li>30. Плотность, пористость, трещиноватость горных пород.</li> <li>31. Методы изучения состава и строения горных пород.</li> <li>32. Физико-технические параметры пород</li> <li>33. физические параметры горных пород</li> <li>34. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства</li> <li>35. Влияние внешних факторов на физические свойства пород</li> <li>36. Напряжения и деформации в горных породах</li> <li>37. Упругие свойства горных пород</li> <li>38. Акустические характеристики пород</li> <li>39. Теория прочности горных пород</li> <li>40. Влияние дефектов и минерального состава на прочность пород</li> <li>41. Теплопроводность горных пород</li> <li>42. Электропроводность горных пород</li> </ol>	Теория разрушения горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>43. Граничные условия отбойки  44. Отбойка механическим способом  45. Поверхностное и объемное разрушение  46. Отбойка породы резцами  47. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами  НРС  48. Динамическое разрушение пород  49. Отбойка ударом  50. Отбойка и дробление взрывом  51. Дробление и измельчение горных пород  52. Режимные параметры ударного и вращательно бурения.  53. Электротермические способы разрушения горных пород  54. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</p>	
Уметь	<p>Осуществлять выбор стандартных методов разрушения пород  Регулировать режимные параметры разрушения пород  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.  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:  -самостоятельная работа в течение семестра;  -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>темам курса;</p> <p>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</p> <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, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем..</p>	
Владеть	<p>Терминологией в области РГП</p> <p>Культурой производственных процессов РГП</p> <p>Современными способами расчетов и средств РГП</p>	<p>Контрольная работа №1 Дать определения основных понятий физико-механических свойств горных пород</p> <p>Контрольная работа №2 Провести обоснование способов бурения и возможности регулирования режимных параметров</p> <p>Контрольная работа №3 Ответить на контрольные вопросы и дать определения, представить</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характеристики процессов взрывного разрушения в различных условиях</p> <p>Контрольная работа №4            Ответить на контрольные вопросы.</p>	
Знать	<p>методы принятия решений при проектировании рудников</p> <p>методы моделирования и оптимизации рудников</p> <p>системы автоматического проектирования рудников</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учет фактора времени</li> <li>2. Учет ущерба от горных работ окружающей среде</li> <li>3. Производительность труда и себестоимость добычи</li> <li>4. Данные геологоразведочных работ</li> <li>5. Горный и земельный отвод</li> <li>6. Формирование исходных технико-экономических показателей</li> <li>7. Факторы, определяющие качество и ценность месторождений полезных ископаемых</li> <li>8. Факторы, влияющие на выбор производственной мощности рудника</li> <li>9. Методики определения производственной мощности рудника по горным возможностям</li> <li>10. Принципы оптимизации запасов по степени готовности к выемке.</li> </ol>	Проектирование рудников
Уметь	<p>Принимать правильные решения</p> <p>Планировать направление развития предприятия</p> <p>Оценивать инвестиционную</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устанавливать верхнюю границу горных работ</li> <li>2. Размещать объекты на промышленной площадке</li> <li>3. Определять срока строительства рудника, методика его составления</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	привлекательность объектов проектирования		
Владеть	<p>Навыками проектирования</p> <p>Навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации</p> <p>Программными продуктами САПР</p>	<p>1.Оценкой основных показателей ценности месторождения</p> <p>2. Методиками установления стоимостной оценки основных и сопутствующих результатов</p> <p>3. Методиками определения извлекаемой ценности добываемых однокомпонентных полезных ископаемых</p>	
Знать	<p>Методы оценки георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и естественных полостей в недрах.</p> <p>Классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Тенденции и направления комплексного</p>	<p>Практическая работа №5</p> <p>Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Характеристика основных понятий – минеральные ресурсы, полезные ископаемые комплексная разработка месторождений, промышленная безопасность</p> <p>2. Защита рудников от затопления.</p> <p>3. Требования нормативных документов по рациональному использованию недр.</p>	Комплексное освоение недр

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>освоения недр 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"> <li>1. Основные положения ФЗ об охране, рациональному и комплексному использованию недр.</li> <li>2. Ответственность за соблюдением и контроль выполнения требований ПБ.</li> <li>3. Требования правил промышленной</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Методами проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного 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 постотработочный период</p>	<p>Практическая работа №6 Выбор места расположения главной вскрывающей выработки</p> <p>Практическая работа №7 Построение календарного плана на стадии строительства рудника</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная концепция освоения подземного пространства с учетом рационального использования и охраны окружающей среды</li> <li>2. Технологические схемы и многобарьерных системы изоляции могильников шахтного, штольневого и скважинного типов при размещении высокоактивных радиоактивных и токсичных отходов в подземном пространстве</li> <li>3. Выбор типа, оптимальной технологической схемы и рациональных параметров подземного хранилища ядерных отходов</li> </ol>	
Знать	<p>методы принятия решений при проектировании рудников;</p> <p>методы моделирования и оптимизации рудников;</p> <p>системы автоматического проектирования рудников</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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</p>	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения 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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>принимать правильные решения;</p> <p>направление развития предприятия;</p> <p>инвестиционную привлекательность проектирования</p> <p>планировать развитие объектов</p> <p>оценивать объектов</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</i></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. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.	
Владеть	<p>навыками проектирования; выбором и комплексов программными САПР</p> <p>навыкам и обоснования механизации; продуктами</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i> Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i> Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников</i></p>	
<b>ПСК-2.3-готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений</b>			
Знать	- методы оценки качества при добыче руд;	Самостоятельное изучение и написание конспекта по темам: - Задачи предприятий по улучшению качества продукции и принципы	Технология производства работ



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений;</p> <p>- классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений;</p> <p>- влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства;</p> <p>- классификации полезных ископаемых;</p> <p>- методы управления качеством продукции;</p> <p>- показатели и основные методы оценки качества</p>	<p>формирования требуемого уровня качества. Зависимость среднего абсолютного уровня качества руды от ее объема.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стадии планирования и управления горными работами в режиме обеспечения среднего заданного уровня качества рудной массы</li> <li>- Организация информации о качестве руды на всех этапах технологического процесса</li> <li>- Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы</li> <li>- Усреднение качества рудной массы на горных предприятиях. Система процессов усреднения</li> <li>- Стабилизация качества руды при выдаче ее отдельными рудопотоками</li> </ul> <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> <p>Зависимость показателей эффективности функционирования горнодобывающего предприятия от вещественного состава рудопотока</p> <p>Факторы, влияющие на качество добываемой рудной массы</p> <p>Понятие кондиции на минеральное сырье, основные показатели кондиций и факторы, их определяющие</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Влияние способа вскрытия месторождения на выбор способа управления качеством рудопотока</p> <p>Влияние способов управления качеством рудопотоков на технико-экономические показатели горнодобывающего предприятия</p> <p>Характеристика способов управления качеством рудопотоков</p> <p>Виды и характеристика ценности минерального сырья</p> <p>Влияние способа управления горным давлением на показатели качества рудопотока</p> <p>Показатели качества товарного сырья и факторы, их определяющие</p> <p>Влияние параметров залегания рудного тела на показатели качества рудопотоков</p> <p>Понятие товарного продукта горнодобывающего предприятия: сырье, товарная руда, концентрат, окатыши, металлургические брикеты.</p> <p>Требования к качеству товарного сырья</p> <p>Влияние способа управления горным давлением на показатели качества рудопотока</p> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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"> <li>- обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы;</li> <li>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы;</li> <li>- конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве;</li> <li>- производить оценку качества минерального сырья различными методами;</li> <li>- рассчитывать ценность</li> </ul>	<p>Перечень тем практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы влияющие на качество добытого полезного ископаемого.</li> <li>2. Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы.</li> <li>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.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого		
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>- навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</p>	<p>Рубежный контроль №1 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>Задача №1</p> <p>Железорудное месторождение отрабатывается в течение 27 лет открытым способом и в соответствии с принятым проектом закончит отработку через 8 лет. Конечная глубина при этом составит 370м. За период отработки данного месторождения накоплено порядка 135 млн. м3 пород вскрыши во внешнем отвале. Норма экологических платежей установлена в размере 45,6 руб. за размещение 1м3 породы. В целях уменьшения экологических платежей, руководством предприятия предложено на рассмотрение три варианта: 1 – размещение пород вскрыши в пространстве карьера и последующем его затоплении 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</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																							
		<p>- при коэффициенте сложности залегания рудного тела 0,35 потери составили 3 %, разубоживание 6 %.</p> <p>- при коэффициенте сложности залегания рудного тела 0,6 потери составили 5 %, разубоживание 8 %.</p> <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="728 746 1818 1225"> <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> <p>Задача № 22</p> <p>Определить содержание меди в 1 т и 1 м<sup>3</sup> 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%,</p>	№ 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 %																																						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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/м<sup>3</sup>, а коэффициент разрыхления при взрывной отбойке - 1,5.</p> <p style="text-align: center;"><b>Рубежный контроль №2</b></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		
		$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha$
		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	

<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"> <li>- общие понятия о контроле, прогнозе и диагностике на горных предприятиях;</li> <li>- классификация основных методов контроля процессов горного производства;</li> <li>- методы определения и контроля геологического строения и состояния массива горных пород и экологический контроль окружающей среды на горных предприятиях;</li> <li>- влияние горно-геологических условий на технологические процессы подземной разработки рудных месторождений;</li> <li>- автоматизированные системы управления производством;</li> <li>- необходимые отчётные документы, принятые на</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные и вспомогательные технологические процессы ПГР</li> <li>2. отбойка руды, способы отбойки</li> <li>3. требования к отбойке, кондиционный размер куска</li> <li>4. показатели эффективности отбойки; факторы, влияющие на показатели</li> <li>5. Виды взрывной отбойки. достоинства и недостатки взрывной отбойки.</li> <li>6. параметры взрывной отбойки</li> <li>7. шпуровая отбойка. Буровое оборудование</li> <li>8. параметры шпуровой отбойки</li> <li>9. зарядание и взрывание шпуровых зарядов</li> <li>10. последовательность расчета шпуровой отбойки</li> <li>11. скважинная отбойка. Расположение скважин</li> <li>12. Оборудование для бурения скважин</li> <li>13. Параметры скважинной отбойки</li> <li>14. Особенности определения величины заряда при веерном расположении скважин</li> <li>15. Особенности размещения скважинных зарядов при образовании отрезных щелей и компенсационных пространств</li> <li>16. Зарядание и взрывание скважин</li> <li>17. Правила безопасности при зарядании</li> <li>18. Монтаж взрывной сети</li> <li>19. Последовательность расчета скважинной отбойки</li> <li>20. Отбойка руды минными зарядами</li> <li>21. Массовый взрыв. Техническая документация на проведение массовых взрывов</li> <li>22. организация проведения массового взрыва</li> <li>23. Опасные зоны при проведении массовых взрывов</li> </ol>	Процессы подземной разработки рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рудниках.	24. Мероприятия по снижению ударно-воздушных волн 25. Вторичное дробление и ликвидация завесаний 26. Механическая отбойка 27. Доставка руды. Классификация способов доставки 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>59. Поддержание выработанного пространства закладкой. Виды закладки</p> <p>60. Твердеющая закладка выработанного пространства</p> <p>61. Гидравлическая закладка выработанного пространства</p> <p>62. Сухая закладка выработанного пространства</p> <p>63. Особенности применения рельсового транспорта рудной массы.</p> <p>64. Пневмоколесный подземный транспорт рудной массы: транспортные средства; условия применения</p> <p>65. Внутрирудничный конвейерный транспорт руды.</p> <p>66. Способы подъема рудной массы на рудниках.</p> <p>67. Механическое дробление руды: техника и технология.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>68. Состав технологической схемы рудника  69. Основные виды технологических схем подземных рудников.  70. Принципы обоснования параметров технологической схемы рудника.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации работ в очистном блоке;</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ;</li> <li>- оценивать состояние рабочих мест по фактору безопасности в технологических звеньях рудников;</li> <li>- определять показатели полноты и качества извлечения запасов руды из недр;</li> <li>- определять параметры взрывной отбойки руды;</li> </ul>	<p>Вопросы для письменных экспресс-опросов:</p> <p>№1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых.</li> <li>2. Дайте определения выработок вскрывающих, подготовительных, нарезных.</li> <li>3. Что понимается под очистной выемкой?</li> </ol> <p>№2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятиям «горная масса», «рудная масса».</li> <li>2. Какими свойствами характеризуются горные породы в разрушенном состоянии?</li> <li>3. Перечислите основные причины потерь руды.</li> </ol> <p>№3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте краткую характеристику основным процессам подземных горных работ?</li> <li>2. Перечислите основные требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений.</li> </ol> <p>№4</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- определять параметры рудных целиков.</p>	<p>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 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>донным?</p> <p>№9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения самотечной доставки руд?</li> <li>2. Какие свойства руды, определяющие ее сыпучесть, необходимо учитывать при применении самотечной доставки?</li> <li>3. Какие меры возможно предпринять по повышению сыпучих свойств рудной массы?</li> </ol> <p>№10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения днищ с воронками, способ их образования?</li> <li>2. Условия применения траншейных днищ, способ их образования?</li> </ol> <p>№10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определяется коэффициент потерь?</li> <li>2. Что такое «воронка прогиба», «высота касающихся эллипсоидов», их физическая сущность?</li> <li>3. Как определяется коэффициент разубоживания?</li> <li>4. Что такое «воронка внедрения», «критическая высота эллипсоида выпуска», их физическая сущность?</li> </ol> <p>№11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцените в значениях коэффициентов потерь и разубоживания влияние различных факторов на выпуск руды.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№12</p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения скреперной доставки, ее достоинства?</li> <li>2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 0,5 куб. м, крупности кусков руды до 300 мм.</li> </ol> <p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения скреперной доставки, ее недостатки?</li> <li>2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 1,0 куб. м, крупности кусков руды до 1000 мм.</li> </ol> <p>№13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения питателей и конвейеров на доставке рудной массы?</li> <li>2. Условия применения люковых устройств с затворами и питателями?</li> </ol> <p>№14</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия применения способа поддержания очистного пространства обрушением руд и вмещающих пород?</li> <li>2. Какая крепь может применяться на очистных работах?</li> <li>3. Что понимается под закладкой выработанного пространства?</li> <li>4. Какие способы закладки существуют? Дайте их краткую характеристику.</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№15 Какой тип закладки и способ ее возведения обеспечивают наилучшие показатели извлечения запасов полезных ископаемых? Какими недостатками обладают данные тип и способ закладки? Дайте краткое описание рекомендуемой технологии закладки.</p> <p>№16 Перечислите возможные сочетания способов доставки и транспорта рудной массы. Укажите их области применения.</p> <p>№17 Вариант 1: Условия применения днищ с воронками, способ их образования? Вариант 2: Условия применения траншейных днищ, способ их образования?</p>	
Владеть	<p>- отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>- методами разработки оперативных планов по организации работ коллективов исполнителей при проектировании и отработке запасов очистных блоков;</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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками заполнять необходимые документы в соответствии с установленными формами;</li> <li>- умением компьютерной реализации методов расчета нагрузок;</li> <li>- методами расчета производственных процессов;</li> <li>- способами контроля параметров производственной среды.</li> </ul>	<p>= 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><b>№ 7</b></p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит отличие торцевого выпуска от донного?</li> <li>2. Какие свойства обрушенных руд влияют на их способность к истечению при выпуске?</li> <li>3. Что такое «рабочая зона» при торцевом выпуске руды? Можно ли регулировать ее величину?</li> <li>4. Какие погрузочно-доставочные машины имеют наибольшее распространение на отечественных рудниках?</li> <li>5. Какие типы затворов применяются при люковой погрузке мелкокусковой руды?</li> </ol> <p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите выработки для выпуска руды, в каких условиях они применяются?</li> <li>2. Что дает знание критической высоты выпуска? Можно ли регулировать ее величину?</li> <li>3. Какие факторы влияют на показатели выпуска рудной массы?</li> <li>4. В каких случаях применение скреперной доставки будет эффективнее</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>применения доставки с помощью самоходного оборудования?</p> <p>5. Что такое виброкомплекс для доставки руды? Какое оборудование входит в его состав?</p> <p><b>№ 8</b></p> <p>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> <p>Вариант 2.  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"> <li>- методы оценки качества при добыче руд;</li> <li>- методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений;</li> <li>- классификационные признаки оценки потребительской разработки</li> </ul>	<p>Самостоятельное изучение и написание конспекта по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи предприятий по улучшению качества продукции и принципы формирования требуемого уровня качества. Зависимость среднего абсолютного уровня качества руды от ее объема.</li> <li>- Стадии планирования и управления горными работами в режиме обеспечения среднего заданного уровня качества рудной массы</li> <li>- Организация информации о качестве руды на всех этапах технологического процесса</li> </ul>	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>рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства;</li> <li>- классификации полезных ископаемых;</li> <li>- методы управления качеством продукции;</li> <li>- показатели и основные методы оценки качества</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы</li> <li>- Усреднение качества рудной массы на горных предприятиях. Система процессов усреднения</li> <li>- Стабилизация качества руды при выдаче ее отдельными рудопотоками</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы;</li> <li>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы;</li> <li>- конструировать технологические схемы управления качеством</li> </ul>	<p>Перечень тем практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы влияющие на качество добытого полезного ископаемого.</li> <li>2. Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы.</li> <li>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.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рудопотоков на горном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку качества минерального сырья различными методами;</li> <li>- рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</li> <li>- навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям;</li> <li>- навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</li> </ul>	<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		
		$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha_m$	$\alpha_p$	$\alpha$
		40,7	39,4	34,1	30,6	45,4	42,9	41,3	40,2	
		35,5	34,3	45,4	41,5	41,6	40,1	38,4	37,2	
		31,8	31,6	43,2	40,2	43,2	40,5	45,2	44,1	
		37,1	36,5	35,9	33,3	37,4	36,5	40,8	39,3	
		41,4	40,4	38,6	37,7	35,9	30,9	42,3	41,1	
		37,1	36,2	38,4	37,6	38,9	35,4	38,5	36,4	
		32,5	31,4	41,2	39,6	42,7	37,3	36,1	34,2	
		44,6	43,6	46,8	43,3	38,4	35,4	39,2	38,1	
		37,6	36,5	37,4	35,5	42,7	43,7	37,7	35,8	
		38,2	37,9	39,3	37,7	38,4	39,1	41,2	40,7	
		40,2	39,8	34,3	34	46,2	36,2	47,3	46,1	
		43,4	42,1	38,9	32,3	42,1	37,3	45,6	43,8	
		38,4	38,1	41,5	34,6	43,3	36,2	46,2	44,2	
		37,4	37,2	44,6	41,2	37,9	33,4	40,6	37,4	
		44,2	43,8	43,7	40,2	39,7	34,5	36,7	36	
		35,5	34,8	45,4	41,2	34,3	31,7	32,9	31,1	
		33,8	32,6	41,3	37,4	43,2	39,8	35,4	34,2	
		40,2	39,2	43,2	32,4	40,7	37,1	37,3	35,4	
		35,6	34,3	47,4	39,2	42,9	39,2	40,9	37,6	
		38,4	38,1	43,2	41,2	44,5	41,3	42,7	41,1	
		39,3	38,2	42,3	40,3	43,1	39,5	44,4	42,8	
		37,4	36,2	37,4	35,4	39,2	35,8	30,4	28,3	
		32,1	30,8	36,2	35,6	38,7	34,2	30,9	28,9	
		43,1	42,9	45,1	38,7	43,6	39,7	42,2	39,4	
		31,9	31,4	33,6	33	46,9	44,6	43,3	40,5	
		41,6	41,2	42,9	40,4	44,7	41,3	43	41,4	
		32,9	32,7	31,4	30	39,4	37,1	43,8	40,6	
		43,1	41,9	27,8	26,1	27,3	24,8	35,1	34,7	
		36,2	35,1	29,4	28,2	26,1	23,4	38,2	37,4	
		37,7	36,5	30,6	29,1	28,2	27,7	39,4	38,2	
Знать	- основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений;	<p align="center"><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>7. Объясните природу и механизм проявления горных ударов и внезапных выбросов угля и газа; перечислите способы их предотвращения.</p>								Разработка пластовых и россыпных

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<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>8. Приведите классификацию горных крепей. Какие рабочие характеристики они могут иметь? Изложите принципы работы механизированных крепей и их схемы.</p> <p>9. Изложите сущность процесса выветривания, его видах и его воздействию на массив монолитных пород. Каким образом разделяют обломочные породы по крупности и степени окатанности? Приведите примерную классификацию этих пород.</p> <p>10. 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>11. Приведите схему строения россыпей. Дайте определения следующим понятиям: торфа, пески, пласт, полотно россыпи, струя, тальвег и плотик.</p> <p>12. На какие две группы подразделяются ценные минералы россыпей? Охарактеризуйте основные минералы каждой из этих групп.</p> <p>13. Изложите суть основных этапов (стадий) проведения разведки россыпей. Охарактеризуйте предварительную, детальную и эксплуатационную разведки, их цели и задачи.</p> <p>14. 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>15. Приведите классификацию песков россыпей по степени их промывистости. Что понимается под понятием «Процесс обогащения песков»? На чем он основан, и какие технологические операции входят в этот процесс? Перечислите важнейшие методы улавливания зерен минералов различной плотности и используемое при этом оборудование.</p> <p>16. Перечислите основные параметры россыпей и приведите их</p>	<p>месторождений</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>классификацию по ширине и глубине залегания. Как выбирается способ разработки россыпи? Опишите основные способы разработки россыпей.</p> <p>17. Охарактеризуйте область применения подземного способа разработки россыпей и условия, благоприятствующие его применению. Перечислите особенности разработки талых и мерзлых россыпей подземным способом.</p> <p>18. 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>19. В чем заключается сущность управления горным давлением при подземной разработке? Перечислите способы управления кровлей на талых и мерзлых россыпях.</p> <p>20. 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>21. Перечислите и охарактеризуйте способы осушения россыпи. Изложите, как осуществляется отвод поверхностных вод и подземный дренаж.</p> <p>22. Какие способы разработки россыпей Вам известны? Приведите области их применения и сравнительную технико-экономическую характеристику.</p> <p>23. Дайте определение понятию «Система разработки месторождения полезного ископаемого». Приведите классификацию систем разработки для талых россыпей. Каковы их особенности?</p> <p>24. Изложите сущность систем разработки длинными и короткими столбами, охарактеризуйте области их применения, преимущества и недостатки. Приведите эскизы.</p> <p>25. Дайте определение понятию «Система разработки месторождения полезного ископаемого». Приведите классификацию систем разработки для вечномерзлых россыпей. Какова их особенность?</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Изложите сущность сплошных и столбовых систем разработки. Перечислите области их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>27. Изложите сущность камерных и комбинированных систем разработки, охарактеризуйте область их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>28. Приведите сравнительную характеристику систем разработки талых и вечномерзлых россыпей.</p> <p>29. Какие требования предъявляются к системам разработки? Перечислите факторы, влияющие на выбор системы разработки.</p> <p>30. Дайте определение «Технологический процесс». Приведите их классификацию. Охарактеризуйте процесс отбойки песков. Перечислите средства механизации отбойки песков на талых и мерзлых россыпях.</p> <p>31. Приведите определение понятия «Подготовка шахтного поля». Перечислите способы подготовки шахтных полей талых и мерзлых россыпей. Приведите эскизы.</p> <p>32. Приведите определение понятия «Панель шахтного поля». В каких случаях применяют панельную подготовку шахтного поля? Приведите необходимые эскизы.</p> <p>33. Перечислите варианты комплектов и комплексов очистного оборудования для подземной разработки россыпей. Какова область их применения?</p>	
Уметь	<p>- обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>- выбирать технические средства реализации схем добычи пластовых и россыпных;</p>	<p><b>Домашнее задание № 2.</b></p> <p>Определение размеров шахтного поля.</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"> <li>- оценивать качество продукции при разработке рудных месторождений.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- методами управления качеством продукции при разработке рудных месторождений;</li> <li>- навыками разработки проектных решений в области управления качеством продукции при разработке рудных месторождений.</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа № 2.</b>  Определение оптимальной длины очистного забоя (лавы).</p>	
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	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета.  По результатам прохождения производственных практик составляется письменный отчет, который принимается преподавателями, осуществляющими руководство практикой.  Защита отчета проводится в форме собеседования студента-практиканта с преподавателем, осуществлявшим руководство практикой. По итогам аттестации выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).</p>	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>
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	Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Отчет составляется в соответствии с разделами, рекомендованными в методических указаниях по преддипломной практике. Отчет иллюстрируется схемами, эскизами, таблицами, чертежами. В отчете обязательно делаются ссылки на используемые литературные источники, в том числе, на отчеты по научно-исследовательским работам с указанием авторов, наименованием источника, организации, года выпуска.	
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 подземных горных работ	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. Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями: Гнедых, А.П. Программа и методические указания по преддипломной практике для студентов специальности 21.05.04 Подземная разработка рудных месторождений. Магнитогорск: ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. - 8 с.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></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</p>	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.</p> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>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 ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>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</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Положения плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i>  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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>распределительные пункты под землей. Пневмохозяйство: воздухопроводы, воздухохранилища, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	<p>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</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	подземных горных работ	<p><i>работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p>3. <i>Выводы.</i></p> <p>4. <i>Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПСК-2.4- способностью обосновывать решения по рациональному комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</b>			
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>	<p>Перечень теоретических вопросов к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сочетания (комплексы) эффективных горных технологий.</li> <li>2. Направление использования технологических ресурсов шахты.</li> <li>3. Метод технологического моделирования.</li> <li>4. Методы управления экологической безопасностью процесса комплексного освоения подземного недр</li> <li>5. Технологические схемы и системы изоляции могильников шахтного</li> <li>6. Технологические схемы камерной и селективной выемки руды с закладкой выработанного пространства</li> <li>7. Геомеханическое обоснование выбора технологии освоения месторождений полезных ископаемых</li> <li>8. Комплексная открыто-подземная разработка</li> <li>9. Комплексная открытая разработка месторождений</li> <li>10. Комплексная подземная разработка месторождений. 17</li> <li>11. Специальные комплексные подводные технологии для больших глубин</li> <li>12. Задачи поисково-оценочных работ для комплексного освоения недр.</li> </ol>	Обоснование проектных решений



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 (CO<sub>2</sub>) 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 потенциала</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рудных месторождений Обосновывать выбор решений по определению георесурсного потенциала рудных месторождений	5. Право собственности на недра. Порядок предоставления недр. 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	1. Государственная концепция освоения подземного пространства с учетом рационального использования и охраны окружающей среды 2. Технологические схемы и многобарьерных системы изоляции могильников	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<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 определения потенциала рудных месторождений</p>	<p>шахтного, штольневового 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>Современные</p>	<p>Контрольная работа №2</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> <p>2. Менеджмент – это:</p>	<p>Организация и управление горным производством</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	теоретические и методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечение управления процессами и подсистемами горного производства	<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> <p>б) Целенаправленность</p> <p>в) Организация +</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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"> <li>1. Производственный цикл;</li> <li>2. Производственная операция;</li> <li>3. Время производства;</li> <li>4. Рабочий период.</li> </ol> <p>2. Длительность производственного цикла состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочего времени и времени перерывов;</li> <li>2. Производственного и технологического времени;</li> <li>3. Технического перерыва и производственного времени;</li> <li>4. Технического и технологического времени.</li> </ol>	

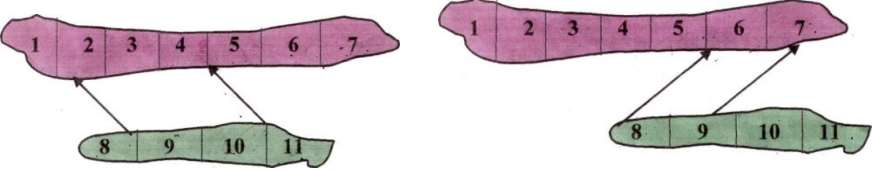
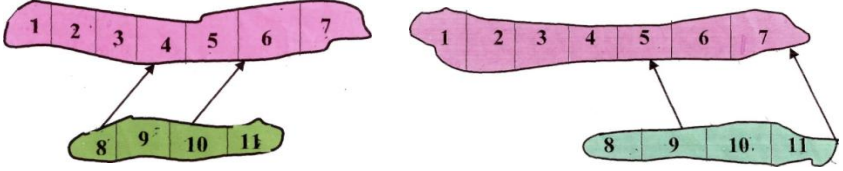
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Время выполнения операций по производству изделий составляет: <math>t_1 = 6</math>, <math>t_2 = 3</math>, <math>t_3 = 4</math> минуты, количество изделий - 8. Производственный цикл равен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 80 минутам;</li> <li>2. 104 минутам;</li> <li>3. 72 минутам;</li> <li>4. 96 минутам.</li> </ol> <p>4. Основные методы организации производства:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. индивидуальный, бригадно-операционный, поточно-операционный;</li> <li>2. индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный;</li> <li>3. прерывный, непрерывный, линейный, нелинейный;</li> <li>4. бригадный, командный, групповой.</li> </ol> <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"> <li>1. Прерывный;</li> <li>2. Параллельный;</li> <li>3. Последовательный;</li> <li>4. Непрерывный;</li> </ol> <p>6. Основные элементы производственного процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Труд, денежные ресурсы, капитал;</li> <li>2. Труд, средства труда, предметы труда;</li> <li>3. Время производства и перерывов;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Стадия и элемент производства.</p> <p>7. Виды движения предметов труда, влияющие на производственный цикл:</p> <p>1. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный;</p> <p>2. Технический, технологический, технико-технологический;</p> <p>3. Распределительный, контрольный, контрольно-распределительный;</p> <p>4. Естественный, технический, транспортный.</p> <p>8. Отрасли народного хозяйства принято делить на:</p> <p>1. Чистые и хозяйственные отрасли;</p> <p>2. Чистые и смешанные отрасли;</p> <p>3. Однородные и разнородные отрасли;</p> <p>4. Технические и технологические процессы.</p> <p>9. Составная часть времени производства</p> <p>1. Время закупки сырья;</p> <p>2. Время перерывов;</p> <p>3. Производственный цикл;</p> <p>4. Сбыт продукции.</p> <p>10. Принцип, который предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов</p> <p>1. Принцип параллельности;</p> <p>2. Принцип непрерывности;</p> <p>3. Принцип ритмичности;</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Принцип гибкости.</p> <p>11. Народнохозяйственный комплекс включает в себя</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предприятия и учреждения;</li> <li>2. Производственные и непроизводственные сферы;</li> <li>3. Время производства и перерывов;</li> <li>4. Прерывный и непрерывный производственный процесс.</li> </ol> <p>12. Устройство или сочетание чего-либо в единое целое</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация;</li> <li>2. Процесс;</li> <li>3. Производство;</li> <li>4. Народнохозяйственный комплекс;</li> </ol> <p>13. Организационные типы производства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. единичное, массовое, серийное;</li> <li>2. техническое, технологическое, длительное;</li> <li>3. основное, вспомогательное, побочное;</li> <li>4. универсальное, стандартное, уникальное;</li> </ol> <p>14. Производственный процесс, выполняемый машинами под наблюдением рабочего</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизированный;</li> <li>2. Автоматический;</li> <li>3. Автоматизированный;</li> <li>4. Ручной.</li> </ol> <p>15. Наиболее крупными частями производственного процесса являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальное, стандартное, уникальное;</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		2. Единичное, массовое, серийное; 3. Индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный; 4. Основные, вспомогательные, побочные производства	
Уметь	Разрабатывать варианты практических решений Обосновывать выбор решений по критериям социально-экономической эффективности Находить нестандартные решения типовых задач и уметь правильно формулировать суть их решения; организовывать четкую работу аппарата управления	<i>Домашнее задание №2</i>  Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		 <table border="1" data-bbox="824 627 1249 751"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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="1261 627 1686 751"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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="824 1090 1249 1225"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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="1261 1090 1686 1225"> <thead> <tr> <th>№ вар.</th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн											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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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.	Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Владеть	<p>Методы оценки рационального и комплексного освоения месторождений</p> <p>Методы оценки</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>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



<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"> <li>– основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>– основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</li> <li>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количество категорий охраны подрабатываемых объектов, их характеристика.</li> <li>2. Принцип построения зоны опасных сдвижений при подработке охраняемых объектов.</li> <li>3. Охарактеризовать условия, при которых возможна подземная разработка месторождений без вредных последствий для охраняемых объектов.</li> <li>4. Дайте определение понятию «мульда сдвижения». Критерии определения границ мульды.</li> <li>5. Как определяются оседания, наклоны и горизонтальные сдвижения. Оцените их влияние на деформирование подрабатываемых объектов.</li> <li>6. Что понимается под коэффициентом безопасности при подработке охраняемых объектов. При каких значениях коэффициента гарантируется безопасность для охраняемых объектов.</li> <li>7. Значение закладки выработанного пространства в условиях подземной разработки под охраняемыми объектами. Перечислите типы закладки.</li> <li>8. Какова необходимость определения эффективной мощности выработанного пространства при применении систем с закладкой под охраняемыми объектами.</li> <li>9. Дайте определение повторной разработки руд. Условие эффективности повторной разработки.</li> <li>10. Классификация запасов по условиям повторной разработки.</li> <li>11. Возможные способы вскрытия запасов при повторной разработке, их достоинства и недостатки.</li> <li>12. Охарактеризуйте условия образования провала на земной поверхности и забутовки выработанного пространства при повторной разработке с обрушением.</li> </ol>	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>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 отдельного метода разработки, условия его применения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Условие применения систем разработки различных классов при применении отдельного 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 производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических	<p>Задания и исходные данные для выполнения контрольной работы по дисциплине:</p> <p>Вариант 0</p> <p>Месторождение золотосодержащих руд представлено крутопадающим (а</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– 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;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<p>= 70°) 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 <math>f = 10-12</math>. Породы устойчивые, <math>f = 12-14</math>.</p> <p>Карьер глубиной 300 м с углами наклона бортов 40-43°, 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, <math>f=10-12</math>. Породы устойчивые, <math>f=12-14</math>.</p> <p>Вариант 2</p> <p>Карьер глубиной 250 м с углами наклона бортов 40-42°, 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 выклинков от поверхности откоса в глубь массива до 80 м.</p> <p>Руды неустойчивые, <math>f=10-12</math>. Породы устойчивые, <math>f=12-14</math>.</p> <p>Вариант 3</p> <p>Крутопадающее (<math>\alpha = 80^\circ</math>) месторождение богатой медноцинковой руды. Мощность залежи 20 м, длина по простиранию 200 м, начальная глубина</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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, <math>f = 12-14</math>.</p> <p><b>Вариант 4</b>  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, <math>f = 14-16</math>.</p> <p><b>Вариант 5</b>  Крутопадающее (<math>\alpha = 80^\circ</math>) 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, <math>f = 14-16</math>.</p> <p><b>Вариант 6</b>  Крутопадающее (<math>\alpha = 75^\circ</math>) месторождение богатых полиметаллических руд представлено рудным телом мощностью 20 м, длиной по простиранию 250 м, начальной глубиной залегания 50 м, конечной - 800 м. Рудное тело включает пологозалегающие прослой пустых пород средней мощностью 12 м с интенсивностью: прослой через каждые 50 м по глубине распространения рудного тела.  Руды неустойчивые, <math>f=10-12</math>. Породы устойчивые, <math>f=14-16</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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, <math>f = 12-14</math>. Руда II сорта неустойчивая, <math>f = 8-10</math>.</p> <p>Вариант 8 Крутопадающее (<math>\alpha=70^\circ</math>) 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 &gt; 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, <math>f = 12-14</math>.</p> <p>Вариант 9 Крутопадающее (<math>\alpha = 80^\circ</math>) 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 &gt; 2%; II - вкрапленная руда с меньшим содержанием меди. Содержание меди в центре рудного тела составляет 3,8% и с каждым метром в сторону лежащего и висячего боков содержание равномерно понижается на 0,1%.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Медно-цинковая руда устойчива, $f = 12-14$ . Вкрапленная руда и породы неустойчивы, $f = 10-12$ .	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения уровня производственного шума;</li> <li>– основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами</li> </ul>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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 подработки, допустимым деформациям, перемещения оборудования.</li> <li>4. Определение параметров элементов систем подземной разработки руд сложного состава и месторождений с неравномерным оруденением: анализ</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	методов разработки месторождений; определение параметров систем при одностадийной и многостадийной селективной выемке; расчет устойчивой толщины прослоя при отработке сближенных рудных тел.	
Знать	Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; Системы разработки рудных месторождений; Методы принятия решений при проектировании рудников; Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 2. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 3. Классификация запасов месторождений. 4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 5. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 8. Основные параметры горного предприятия. 9. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 10. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 11. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 12. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 13. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 14. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки	Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		приграничных участков 15. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 16. Развитие теории проектирования подземных рудников 17. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений. 18. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом. 19. Общая характеристика открытоподземного способа разработки. 20. Принципы формирования и классификация технологических схем. 21. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ. 22. Оценка устойчивости подработанного припортового массива 23. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом	
Уметь	- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; - осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника; - выполнять расчеты графиков организации очистных и	Методические рекомендации для подготовки к экзамену: Изучение дисциплины «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. 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: -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>подготовительных работ;  - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ;  - осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;  - обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p>	<p>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.  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. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений  Методами разработки технической</p>	<p>Практическая работа №1  Работа с проектной документацией  Практическая работа №2  Проблемы комбинированного освоения недр.  Практическая работа №3  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>
	документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ Методами техникоэкономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий	Практическая работа №4 Определение параметров рудников Практическая работа №5 Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого. Практическая работа №6 Выбор места расположения главной вскрывающей выработки Практическая работа №7 Построение календарного плана на стадии строительства рудника	
Знать	Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; Системы разработки рудных месторождений;	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 2. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 3. Классификация запасов месторождений. 4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 5. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 8. Основные параметры горного предприятия. 9. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 10. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 11. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 12. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 13. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 14. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки	Комбинированная геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Методы принятия решений при проектировании рудников; Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<p>приграничных участков 15. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 16. Развитие теории проектирования подземных рудников 17. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений. 18. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом. 19. Общая характеристика открытоподземного способа разработки. 20. Принципы формирования и классификация технологических схем. 21. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ. 22. Оценка устойчивости подработанного припортового массива 23. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом</p>	
Уметь	<p>Оценивать степень сложности горногеологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника Выполнять расчеты</p>	<p>Методические рекомендации для подготовки к экзамену Изучение дисциплины «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. 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: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. 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</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>графиков организации очистных и подготовительных работ;  Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ  Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;  Обосновывать эффективность реализации проектных решений</p>	<p>том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений  Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ</p>	<p>Практическая работа №1  Работа с проектной документацией  Практическая работа №2  Проблемы комбинированного освоения недр.  Практическая работа №3  Выбор способа разработки и определение границ открытых работ  Практическая работа №4  Определение параметров рудников  Практическая работа №5  Расчет извлекаемой ценности добываемого</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Методами техникоэкономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p>	<p>полезного ископаемого. Практическая работа №6 Выбор места расположения главной вскрывающей выработки Практическая работа №7 Построение календарного плана на стадии строительства рудника</p>	
Знать	<p>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</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i> 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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2.1. Общие сведения</i>  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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i>  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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i>  Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p>	
Уметь	<p>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 вихвзаимоувязки</p>	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p> <p>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> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	терминологией горного производства и обогатительного производства; навыками определения схем и порядка отработки месторождения; практическими навыками	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	использования теоретических знаний	<p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i>            Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i>            Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке</li> <li>– Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных</li> </ul>	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация объектов строительства.</li> <li>2. Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений.</li> <li>3. Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей.</li> <li>4. Типы горных крепей, их характеристики и условия применения.</li> <li>5. Особенности циклической организации работ</li> <li>6. Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок</li> <li>7. Технология строительства камерных выработок</li> </ol> <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методики оценки состояния окружающей среды</li> <li>– Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных</li> </ul>	Освоение подземного пространства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>	<p>работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные процессы переработки горнорудного сырья</li> <li>– Основы технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</li> <li>– Обзор этапов развития тоннелестроения</li> </ul> <p>Понятие о горных способах строительства тоннелей</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</li> <li>– Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и</li> </ul>	<p><b>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нагрузки, действующие на тоннельные обделки (крепь горных выработок);</li> <li>2. Оценка устойчивости неподкрепленной выработки. Расчет временной крепи тоннелей;</li> </ol> <p><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация объектов строительства</li> <li>– Способы сбора, классификации и анализа информации</li> <li>– Методы утилизации отходов горнодобывающего производства</li> <li>– Особенности формирования техногенных месторождений</li> <li>– Виды сопровождающей документации</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сооружений</p> <p>использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию</p>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Горно-строительной терминологией</li> <li>– Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений</li> </ul> <p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p><b>Практическая работа:</b>  Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p><b>Дополнительный материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</li> <li>– Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей</li> </ul> <p>Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений</p>	
<b>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</b>			
Знать	<p>требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в</p>	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование.</li> <li>2. Поиск технического решения задачи на проектирование.</li> <li>3. Этапы моделирования в процессе создания проекта.</li> <li>4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования?</li> </ol>	Анализ и оценка результатов



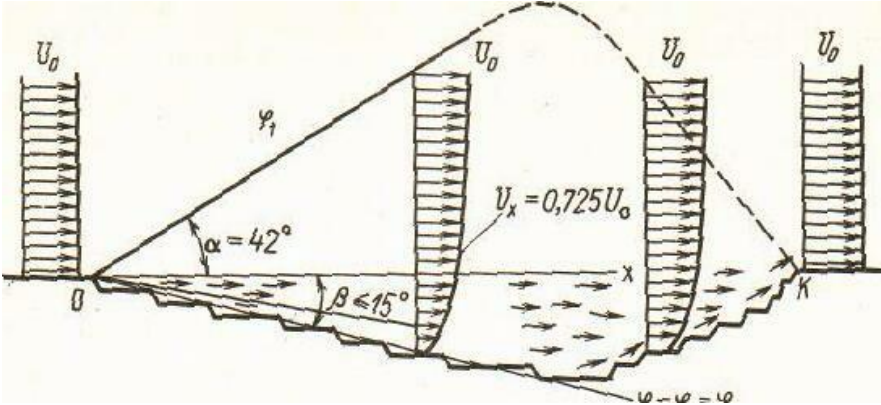
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	условиях чрезвычайных ситуаций	5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.	
Уметь	разрабатывать план ликвидации аварии	Устный опрос: 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов.	

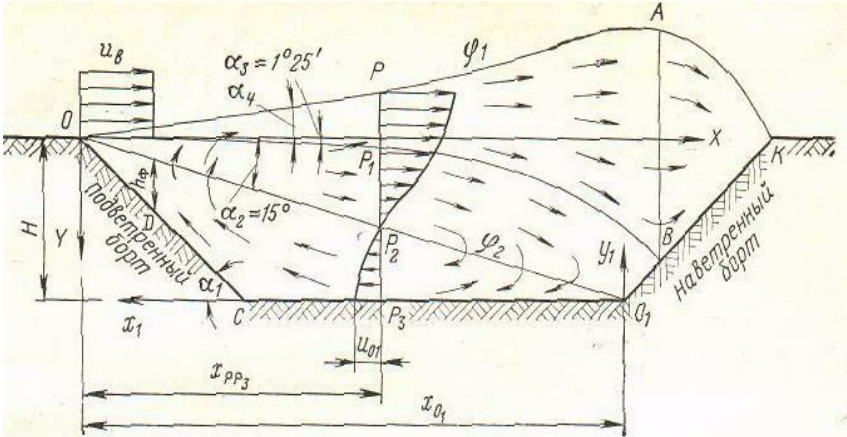
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.	
Владеть	основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых	Домашнее задание №2 Организация проходки подготовительных и нарезных выработок Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.	
Знать	<p>– Основные определения и понятия промышленной безопасности</p> <p>– Знать методы обеспечения промышленной безопасности</p> <p>– 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>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Атмосфера Земли.</li> <li>• Естественная тяга.</li> <li>• Рудничный воздух.</li> <li>• Главные ядовитые примеси рудничного воздуха</li> <li>• Предотвращение метановыделения и воспламенения.</li> <li>• Рудничная пыль, угольная пыль, серная (сульфидная) пыль.</li> <li>• Классификация способов борьбы с рудничной пылью</li> <li>• Климатические условия в шахтах</li> <li>• Ламинарное и турбулентное движение воздуха.</li> <li>• Проветривание тупиковых проходческих забоев.</li> <li>• Источники движения воздуха в шахте.</li> <li>• Дегазация при проходке выработок.</li> <li>• Источники загрязнения атмосферы карьеров.</li> <li>• Прямоточная и рециркуляционная схема проветривания.</li> <li>• Комбинированные схемы проветривания.</li> <li>• Конвективная схема проветривания.</li> <li>• Инверсионная схема движения воздуха в карьере.</li> <li>• Искусственная вентиляция карьеров.</li> </ul>	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"> <li>• Интенсификация естественного проветривания.</li> <li>• Оценка воздействия на окружающую среду (от разработки месторождения)</li> <li>• Термодинамика атмосферы карьеров.</li> <li>• Схема вентиляционной установки.</li> <li>• Схемы реверсирования вентиляционных установок.</li> <li>• Шахтный осевой и центробежный вентилятор. (схемы)</li> <li>• Способы проветривания шахт и рудников.</li> <li>• Вентиляция очистных блоков в рудных шахтах.</li> <li>• Порядок проектирования вентиляции шахт.</li> </ul>	
Уметь	<p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности.</p> <p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных</p>	<p>Контрольные работы: 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.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант №9 Пульсационные термические силы в карьере Расчет последовательного и параллельного соединения воздухопроводов. Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10 Расчет комбинированного соединения воздухопроводов. Туманообразование в карьере. Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	<p>– Методами обеспечения промышленной безопасности.</p> <p>– Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>– Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом</p>	<p align="center"><b>Содержание расчетно-графической работы</b></p> <p><b><u>Задание</u></b> 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><b><u>Прямоточная схема</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость ветра на поверхности: <math>V_B = 1,8 - 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м/с;</li> <li>• Угол подветренного борта: <math>\beta = 15 - 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, град;</li> <li>• Высота уступа: <math>h = 10</math> м;</li> <li>• Ширина бермы безопасности: <math>b = 1/3 \cdot h</math>, м;</li> <li>• Угол откоса уступа: 70 град;</li> <li>• Длина карьера по низу: <math>L_{\text{НИЗ}} = 100 + 20 \cdot N_{\text{ВАР}}</math>, м;</li> </ul>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ширина рабочей площадки: <math>Ш_{р.п.} = 40 + N_{\text{ВАР}}, \text{ м};</math></li> <li>• Угол откоса уступа: 70 град;</li> <li>• Длина карьера по низу: <math>L_{\text{НИЗ}} = 100 + 10 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м};</math></li> <li>• Глубина карьера: <math>H_{\text{К}} = 150 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м};</math></li> <li>• Угол пограничного слоя: <math>\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ град};</math></li> <li>• Координаты точек F и G:  <math>F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});</math>  <math>G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м})</math></li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 2. Рециркуляционная схема проветривания</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем;</li> <li>- инженерное обеспечение</li> </ul>	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика шахты (выработки) и её использование в шахтной вентиляции.</li> <li>2. Способы отображения шахтных вентиляционных сетей.</li> </ol>	Вентиляция шахт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вентиляции шахт	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Классификация шахтных вентиляционных сетей.</li> <li>4. Основные понятия теории графов в шахтной вентиляции.</li> <li>5. Понятие о топологии. Топологическая зависимость для замкнутой аэродинамической схемы.</li> <li>6. Сущность неразветвлённых, параллельных и диагональных вентиляционных сетей. Понятие о неустойчивой вентиляционной сети.</li> <li>7. Основные законы движения воздуха в вентиляционных сетях.</li> <li>8. Принципы расчёта вентиляционных сетей.</li> <li>9. Схемы соединения выработок и их расчёт.</li> <li>10. Достоинства и недостатки диагонального соединения выработок.</li> <li>11. Типы шахтных вентиляторов и область их применения.</li> <li>12. Работа одиночного вентилятора. Определение его рабочего режима.</li> <li>13. Последовательная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима.</li> <li>14. Параллельная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима при установке вентиляторов на одном и двух стволах.</li> <li>15. Способы и технические средства регулирования расхода воздуха.</li> <li>16. Сущность положительного и отрицательного регулирования расхода воздуха.</li> <li>17. Схемы проветривания тупиковых выработок. Способы проветривания тупиковых выработок за счёт общешахтной депрессии.</li> <li>18. Способы проветривания тупиковых выработок с использованием вентиляторов местного проветривания. Области их применения, достоинства и недостатки.</li> <li>19. Оборудование для проветривания тупиковых выработок.</li> <li>20. Схемы вентиляции очистных блоков рудных шахт.</li> <li>21. Порядок расчета расхода воздуха для проветривания блоков.</li> </ol>	



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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Естественная тяга в шахтах. Причины её возникновения. Характеристика естественной тяги.</p> <p>39. Способы измерения депрессии естественной тяги.</p> <p>40. Влияние естественной тяги на работу вентилятора главного проветривания.</p> <p>41. Методы расчёта расхода воздуха для проветривания рудных шахт. Их сущность.</p> <p>42. Последовательность определения расхода воздуха для усиленного и нормального режимов проветривания шахт. Выбор режима проветривания шахты.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать схемы и технические средства проветривания горных выработок различного назначения и шахты в целом;</li> <li>- рассчитывать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом;</li> <li>- анализировать эффективность работы вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет проветривания тупиковых горных выработок.</li> <li>2. Расчет расхода воздуха для проветривания очистных блоков.</li> <li>3. Расчет расхода воздуха для проветривания шахт.</li> <li>4. Расчет шахтных вентиляционных сетей.</li> <li>5. Расчет депрессии шахты.</li> <li>6. Расчет проветривания шахты.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- основными положениями Правил безопасности;</li> <li>- методами оценки эффективности проветривания шахт.</li> </ul>	<p>Вопросы для рубежного контроля знаний студентов по дисциплине "Вентиляция шахт"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите состав атмосферного воздуха и его изменение при движении по горным выработкам.</li> <li>2. Перечислите источники загрязнения шахтного воздуха.</li> </ol>	

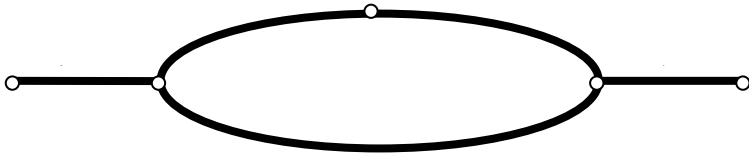
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Каким образом можно количественно оценить газообильность шахты ?</p> <p>4. Перечислите основные физические характеристики воздуха.</p> <p>5. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде основные законы аэростатики.</p> <p>6. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде основные законы аэродинамики.</p> <p>7. Какие режимы движения воздуха в шахтах Вам известны ? Какой существует критерий оценки режимы движения воздуха.</p> <p>8. Какие типы воздушных потоков в горных выработках Вам известны ?</p> <p>9. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде закон сопротивления в рудничной вентиляции.</p> <p>10. Что такое аэродинамическое сопротивление трения в шахтной вентиляции ? Каким образом его можно определить ?</p> <p>11. Что такое местное аэродинамическое сопротивление в шахтной вентиляции ? Каким образом оно влияет на вентиляцию шахты ?</p> <p>12. Какие факторы влияют на аэродинамическое сопротивление шахтных стволов ? Перечислите способы его снижения.</p> <p>13. Приведите определение термина "Эквивалентное отверстие", применяемое в шахтной вентиляции. Каким образом классифицируют шахты по этому критерию ?</p> <p>14. Перечислите способы отображения шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>15. Опишите классификацию шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>16. Опишите топологию как науку. Приведите топологическую зависимость 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</p>	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 ?  1 - первой;  2 - второй;  3 - третьей;  4 - сверхкатегорной.</p> <p>4. Как изменится аэродинамическое сопротивление вентиляционного трубопровода, если его диаметр увеличить в 2 раза ?  1 - уменьшится в 32 раза;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2 - уменьшится в 16 раз;  3 - уменьшится в 8 раза;  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 (R0) выработок соединённых по нижеприведённой схеме?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 -</p>  $R_0 = R_1 + R_5 + \frac{1}{\sqrt{R_4}} + \frac{1}{\sqrt{R_2}} + \frac{1}{\sqrt{R_3}};$ $R_0 = R_1 + R_5 + R_4 + \frac{1}{\sqrt{R_2}} + \frac{1}{\sqrt{R_3}};$ <p>2 -</p> $R_0 = R_1 + R_5 + \frac{1}{\left(\frac{1}{\sqrt{R_2 + R_3}} + \frac{1}{\sqrt{R_4}}\right)^2};$ <p>3 -</p> $R_0 = R_1 + R_2 + R_3 + R_5 + \frac{1}{\sqrt{R_4}}$ <p>4 -</p> <p>8. Как изменится давление вентилятора, если частоту вращения его рабочего колеса увеличить в 2 раза?  1 – останется прежним;  2 - увеличится в 8 раза;  3 - увеличится в 6 раз;  4 - увеличится в 4 раза;  5 - увеличится в 2 раза.</p> <p>9. Укажите способ положительного регулирования расхода воздуха:</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1 - увеличение площади поперечного сечения выработки;  2 - применение вентиляционного окна;  3 - применение пластинчатого поворотного регулятора;  4 - применение воздушной завесы.</p> <p>10. Какое максимальное давление способны развивать шахтные вентиляторы?  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;  3 - психрометр;  4 - барометр;  5 - интерферометр.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Какой способ проветривания следует применять при разработке месторождений, склонных к самовозгоранию?</p> <p>1 – комбинированный; 2 - всасывающий; 3 - нагнетательный.</p> <p>15. При каком способе проветривания коэффициент запаса воздуха имеет минимальное значение ?</p> <p>1 - комбинированном; 2 - всасывающем; 3 - нагнетательном.</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>91. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>92. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>93. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>94. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>95. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>96. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>97. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>98. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>99. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>100. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>101. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>102. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>103. Плотность ВВ. Критический диаметр и плотность заряда.</p> <p>104. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>105. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p>	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>
	буровзрывных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>106. Работоспособность и брызгантность ВВ.</li> <li>107. Взрывание детонирующим шнуром.</li> <li>108. Безопасные условия ведения взрывных работ.</li> <li>109. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</li> <li>110. Неэлектрические системы взрывания.</li> <li>111. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</li> <li>112. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</li> <li>113. Механизация зарядания шпуров и скважин.</li> <li>114. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</li> <li>115. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</li> <li>116. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</li> <li>117. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</li> <li>118. Правила безопасности при обращении с ВВ.</li> <li>119. Склады взрывчатых материалов.</li> <li>120. Паспорт БВР.</li> <li>121. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</li> <li>122. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</li> <li>123. Отказ и способы их ликвидации.</li> <li>124. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</li> <li>125. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</li> <li>126. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</li> <li>127. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</li> <li>128. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		129. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 130. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 131. Неэлектрические системы взрывания. 132. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 133. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 134. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 135. 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	<b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b> 15. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 16. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 17. Неэлектрические системы взрывания. 18. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 19. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 20. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 21. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Владеть	Терминологией в рамках БВР Культурой производственных процессов	Задачи: Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>БВР</p> <p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p>	<p>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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках <u>точек зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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: 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.</p>	<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>(Вишневогорский вариант).</p> <p>8.Камерно-столбовая система разработки с применением самоходного оборудования (с расположением камер по простиранию рудного тела).</p> <p>9.Камерно-столбовая система разработки с доставкой руды силой взрыва.</p> <p>10. Особенности камерно-столбовой системы разработки при добыче 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>(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 подэтажной отбойкой руды (общие сведения).</p> <p>Система разработки подэтажных штреков с применением самоходного оборудования</p>	
Уметь	<p>-производить анализ горногеологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ;</p> <p>- определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительнонарезных работ;</p> <p>- выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок</p>	<p>Перечень тем практических работ:</p> <p>Сплошная система разработки (камерно-столбовая)</p> <p>Камерная система разработки</p>	
Владеть	<p>Методиками расчета параметров систем разработки;</p> <p>- навыками конструирования отдельных элементов и</p>	<p>Перечень тем практических работ:</p> <p>Система разработки с закладкой</p> <p>Система разработки с обрушением руды и вмещающих пород</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Системы разработки в целом, определять ее параметры и Оптимизировать их; -методикой технико экономического Сравнения вариантов систем разработки</p>		
Знать	<p>требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</i> 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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i> <i>2.1. Общие сведения</i></p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери. Размеры выемочных полей. Потери полезного 11 ископаемого, их</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		классификация и величина. Показатели разубоживания. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ. Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.	
Уметь	разрабатывать план ликвидации аварии	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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, воздухоборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	
Владеть	основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i></p> <p>Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i></p> <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	
<b>ПСК-2.6- владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</b>			
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,</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>136. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>137. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>138. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>139. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>140. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>141. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>142. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>143. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>144. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p>	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>транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p>	<p>145. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.  146. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.  147. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.  148. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.  149. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.  150. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.  151. Работоспособность и бризантность ВВ.  152. Взрывание детонирующим шнуром.  153. Безопасные условия ведения взрывных работ.  154. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.  155. Неэлектрические системы взрывания.  156. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.  157. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.  158. Механизация заряжания шпуров и скважин.  159. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.  160. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.  161. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.  162. Общие правила ведения и организация взрывных работ.  163. Правила безопасности при обращении с ВВ.  164. Склады взрывчатых материалов.  165. Паспорт БВР.  166. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.  167. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.  168. Отказ и способы их ликвидации.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	приемов БВР		
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> <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"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия физико-химической геотехнологии</p> <p>особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого\$</p> <p>основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятия геотехнологии.</li> <li>2. Опишите этапы геотехнологического процесса.</li> <li>3. Приведите классификацию геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых</li> <li>4. Опишите современное применение геотехнологии.</li> <li>5. Раскройте достоинства геотехнологии.</li> <li>6. Дайте определение выщелачивания.</li> <li>7. Изложите условия успешной разработки месторождений урана методом СПВ.</li> <li>8. Основные преимущества СПВ урана по сравнению с традиционными подземными и открытыми горными способами.</li> </ol>	Физико-химическая геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.	<p>9. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений в соответствии с гидрогеологическим видом рудообразующих подземных вод.</p> <p>10. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений по типу восстановителей.</p> <p>11. Опишите основные стадии СПВ.</p> <p>12. Изложите основные закономерности движения растворов в продуктивном горизонте.</p> <p>13. Изложите основные закономерности гетерогенной химических 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 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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>	
Уметь	<p>Адаптировать типовые технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии</p> <p>Рассчитывать основные параметры геотехнологии</p>	<p>Домашнее задание №1 Описать современное состояние ФХГ.</p> <p>Домашнее задание №2 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>Домашнее задание №3 Написать доклад на одну из тем: Гидрогеологические и геотехнологические исследования на опытных участках ПВ Разведка и оценка месторождений урана для ПВ Блочное подземное выщелачивание Техническое оснащение и обустройство добычных комплексов ПВ Месторождения Казахстана, разрабатываемые методом ПВ</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Месторождения Австралии, разрабатываемые методом ПВ</p> <p>Месторождения США, разрабатываемые методом ПВ</p>	
Владеть	<p>Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях</p>	<p>Контрольная работа №1</p> <p>Расчет параметров взаимодействия рабочих растворов с породой</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p>Расчет гидродинамического взаимодействия технологических скважин</p> <p>Контрольная работа №3</p> <p>Выбор оптимальной схемы расположения технологических скважин на основе данных по результатам разведочных работ</p> <p>Контрольная работа №4</p> <p>Выбор оптимальных значений дебитов технологических скважин.</p> <p>Контрольная работа №5</p> <p>Выбор оптимальных режимов подачи кислоты</p>	
Знать	<p>особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию;</p>	<p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета.</p> <p>По результатам прохождения производственных практик составляется письменный отчет, который принимается преподавателями, осуществляющими руководство практикой.</p> <p>Защита отчета проводится в форме собеседования студента-практиканта с преподавателем, осуществлявшим руководство практикой. По итогам</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>
	область эффективного применения физико-химической геотехнологии	аттестации выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).	
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	Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Отчет составляется в соответствии с разделами, рекомендованными в методических указаниях по преддипломной практике. Отчет иллюстрируется схемами, эскизами, таблицами, чертежами. В отчете обязательно делаются ссылки на используемые литературные источники, в том числе, на отчеты по научно-исследовательским работам с указанием авторов, наименованием источника, организации, года выпуска.	
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	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. Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями: Гнедых, А.П. Программа и методические указания по преддипломной практике для студентов специальности 21.05.04 Подземная разработка рудных месторождений. Магнитогорск: ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. - 8 с.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	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	<p>Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</p> <p><i>1. Основные сведения по месторождению и шахтному полю.</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> <p><i>2. Характеристика предприятия</i></p> <p><i>2.1. Общие сведения</i></p> <p>Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и</p>	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p><i>2.2. Вскрытие и подготовка шахтного поля</i></p> <p>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. Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание. Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.</p> <p><i>2.3. Системы разработки и подготовительные работы</i></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения 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. Графические</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.	
Уметь	оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии	<p><i>2.4. Подъем и транспорт</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.</p> <p><i>2.5. Вентиляция и техника безопасности</i>  Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ. Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.</p> <p><i>2.6. Водоотлив, освещение и энергоснабжение</i>  Виды шахтных вод. Величина притоков воды, схема водоотлива. Характеристика насосных агрегатов, водосборников и водоотливных канавок.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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, воздухохранилища, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p> <p><i>2.7. Правила безопасности, условия труда и охрана окружающей среды</i></p> <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание. Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>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.</p>	<p><i>2.8. Технологический комплекс на поверхности</i> Здания и сооружения 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.</p> <p><i>2.9. Управление, организация и экономика производства</i> Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год.</p> <p><i>2.10. Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i> Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта.</p> <p><i>3. Выводы.</i></p> <p><i>4. Список использованных источников.</i></p>	

