



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 22 » февраля 2017 г.

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

В.М. Колокольцев

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

Специальность  
**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

Направленность (специализация) программы  
**Обогащение полезных ископаемых**

Магнитогорск, 2017

ОП-ГД-15-4

## 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	1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций. 6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов	Математика
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач	<b>Примерные задания и задачи</b> Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи. Задание 2. Вычислите приближенно $y = \arcsin \frac{x-4}{x^2-4}$ при $x = 1,03$ . Задача 3. Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin \frac{x-4}{x^2-4}}{x^2-4}$ . Задание 4. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной. Задача 5. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат? Задание 6. Укажите верное утверждение о функции двух переменных: 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. Задание 7. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение о функции двух переменных: а). непрерывная функция всегда дифференцируема; б). функция, имеющая предел в точке М, может быть разрывна в этой точке;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в). у дифференцируемой функции существуют частные производные;</p> <p>г). из непрерывности частных производных в точке М следует дифференцируемость функции в этой точке.</p> <p>Задание 8. 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	<p>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <p>- навыками и методами обобщения результатов решения</p>	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Поразмышляйте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Верно ли, что сумма, разность и произведение двух четных функций есть четная функция?</li> <li>2) Какой, в смысле четности, будет функция, равная произведению (сумме) двух нечетных функций?</li> <li>3) Существуют ли функции, обратные самим себе (при доказательстве вспомните предложение о графиках обратных функций)?</li> <li>4) Может ли четная функция быть строго монотонной?</li> </ol> <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 ме-	<p><b>Перечень вопросов к зачету ( 1 семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускоре-</li> </ol>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ханики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе.</p>	<p>ния. Начальные условия. Прямая и обратная задачи 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. Полный угол между скоростью и ускорением.</p> <p>4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тропии. Формула Больцмана. 32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</li> <li>2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</li> <li>3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</li> <li>4. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</li> <li>5. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</li> <li>6. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</li> <li>7. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</li> <li>8. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</li> <li>9. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</li> <li>10. Сила Лоренца. Сила Ампера.</li> <li>11. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</li> <li>12. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</li> <li>13. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>15. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>16. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>17. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>18. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>19. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>20. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>21. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>22. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>23. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>24. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>25. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>26. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>27. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>28. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>29. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Перечень вопросов к зачету ( 3 семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</li> <li>2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</li> <li>3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</li> <li>4. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</li> <li>5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</li> <li>6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</li> <li>7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</li> <li>8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</li> <li>9. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</li> <li>10. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</li> <li>11. Квантовый гармонический осциллятор.</li> <li>12. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</li> <li>13. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</li> <li>14. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</li> <li>15. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</li> <li>16. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>18. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>19. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>20. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>21. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>22. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>23. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>24. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>25. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>26. Особенности <math>\gamma</math>-излучения ядер. Прохождение <math>\gamma</math>-квантов через вещество.</p> <p>27. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>28. Адроны. Барийонный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	<p>- применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин;</p> <p>- использовать сложные физические модели для описания реальных процессов,</p>	<p><b>Примерный перечень практических заданий</b></p> <p><b>1 семестр</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Точка движется в плоскости <math>xOy</math> по закону: <math>x = -2t; y = 4t \left( \leftarrow -t \right)</math>. Найти уравнение траектории <math>y = f(x)</math> и изобразить ее графически; вектор скорости <math>\vec{V}</math> и ускорения <math>\vec{a}</math> в зависимости от времени; момент времени <math>t_0</math>, в который вектор ускорения <math>\vec{a}</math> составляет угол <math>\pi/4</math> с вектором скорости <math>\vec{V}</math>. Ответ: <math>y = -x^2 - 2x</math>; <math>\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1-2t)\vec{j}</math>, <math>\vec{a} = -8\vec{j}</math>, <math>t_0 = 0,75</math> с.</p> <p><b>Задание 2.</b> Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону <math>\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2</math>. Найти: 1) среднее значение угловой скорости <math>\langle \omega \rangle</math> за промежуток времени от <math>t=0</math> до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени <math>t=0,25</math> с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с<sup>2</sup>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выбирать методы их исследования.	<p><b>Задание 3.</b> 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><b>Задание 4.</b> 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> <p><b>Задание 5.</b> Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: <math>x = A \cdot \sin(\omega t + \tau)</math>, где <math>\omega=2,5\pi\text{ с}^{-1}</math>, <math>\tau=0,4\text{ с}</math>, <math>A=0,02\text{ м}</math>. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: <math>T=0,8\text{с}</math>; <math>\nu=1,25\text{ с}^{-1}</math>; <math>V=0,157\text{ м/с}</math>.</p> <p><b>Задание 6.</b> Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул <math>v_1 = 300\text{ м/с}</math> и <math>v_2 = 600\text{ м/с}</math> соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла <math>f(V)</math>. Ответ: <math>T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330\text{ К}</math>.</p> <p><b>Задание 7.</b> Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением <math>10^6\text{ Па}</math> 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><b>Задание 8.</b> 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/м}\cdot\text{К}</math>.</p> <p><b>Задание 9.</b> 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно <math>10^4\text{ мм.рт.ст.}</math>. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: <math>4,1 \cdot 10^3\text{ Дж}</math>.</p> <p><b>2 семестр</b></p> <p><b>Задание 10.</b> Смешали воду массой <math>m_1=5\text{кг}</math> при температуре <math>T_1=280\text{ К}</math> с водой массой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><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: <math>323\text{ К}</math>; <math>0,3\text{ кДж/К}</math>.</p> <p><b>Задание 11.</b> Точечные заряды <math>q_1=10\text{ нКл}</math> и <math>q_2=-20\text{ нКл}</math> находятся в воздухе на расстоянии <math>10\text{ см}</math> друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние <math>6\text{ см}</math> от первого и на <math>8\text{ см}</math> от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: <math>37,6\text{ кВ/м}</math>; <math>12\text{ мкДж}</math>.</p> <p><b>Задание 12.</b> 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: <math>490\text{ мДж}</math>, <math>0,21\text{ мкФ}</math>, <math>0,4\text{ мКл}</math>.</p> <p><b>Задание 13.</b> 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 <math>0,2\text{ Ом}</math>. Определить силу тока в цепи <math>I</math> и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: <math>0,5\text{ А}</math>; <math>1,15\text{ В}</math>; <math>1,05\text{ В}</math>.</p> <p><b>Задание 14.</b> 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><b>Задание 15.</b> 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 = 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: <math>1,6\text{ мВ}</math>; <math>0,3\text{ мА}</math>; <math>1,6\text{ мКл}</math>.</p> <p><b>Задание 16.</b> Катушка намотана медным проводом диаметром <math>d=0,2\text{ мм}</math> с общей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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><b>Задание 17.</b> 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 \leq n=5 \cdot 10^{-5}</math>.</p> <p><b>Задание 18.</b> 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><b>Задание 19.</b> 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 Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p><b>3 семестр</b></p> <p><b>Задание 20.</b> 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; <math>62^{\circ}</math>.</p> <p><b>Задание 21.</b> Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен <math>25^{\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><b>Задание 22.</b> Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p><b>Задание 23.</b> Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами <math>60^{\circ}</math> и <math>120^{\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><b>Задание 24.</b> 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><b>Задание 25.</b> 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><b>Задание 26.</b> 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; <math>10^{-28}</math> м.</p> <p><b>Задание 27.</b> Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p><b>Задание 28.</b> Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p><b>Задание 29.</b> Определите период полураспада и начальную активность висмута <math>{}_{83}^{210}\text{Bi}</math>, 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><b>Задание 30.</b> Ядро бериллия-7 <math>\beta</math>-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p><b>Задание 31.</b> Вычислить в а.е.м. массу ядра <math>{}^{10}\text{C}</math>, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задание 32.</b> Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна <math>1370 \text{ Дж/с}\cdot\text{м}^2</math>. Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает каждую секунду внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</li> <li>– навыками и методами обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения законов физики.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</b></p> <p><b>1 семестр</b></p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</li> <li>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</li> <li>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</li> </ol> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится те-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ло от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</li> <li>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</li> <li>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</li> <li>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</li> <li>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</li> <li>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</li> <li>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</li> <li>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</li> <li>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом <math>U</math>?</li> <li>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, <math>k</math> увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</li> <li>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</li> <li>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</li> <li>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</li> <li>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</li> <li>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> <li>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p><b>2 семестр</b></p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по</li> </ol>	



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как объясняется появление колец Ньютона?</li> <li>2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</li> <li>3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</li> <li>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</li> <li>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</li> <li>2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</li> <li>3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p><b>3 семестр</b></p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p>	


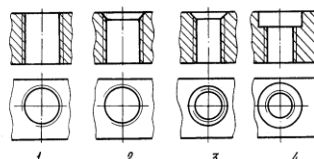
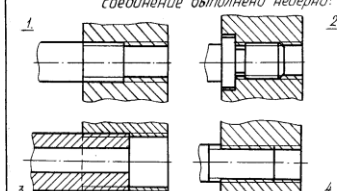
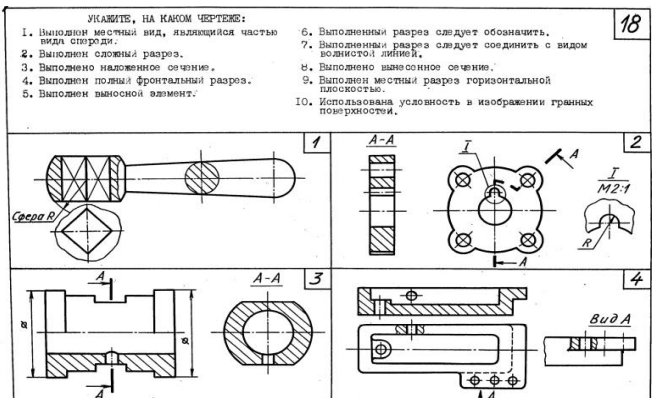
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</li> <li>2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</li> <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 в эксперименте?</li> <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 предпосылками?</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)</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> <li>2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</li> <li>3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol>	
Знать	<p>-основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки;</p> <p>-основные проблемы современной науки.</p>	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</b></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</p>	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</b></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>	

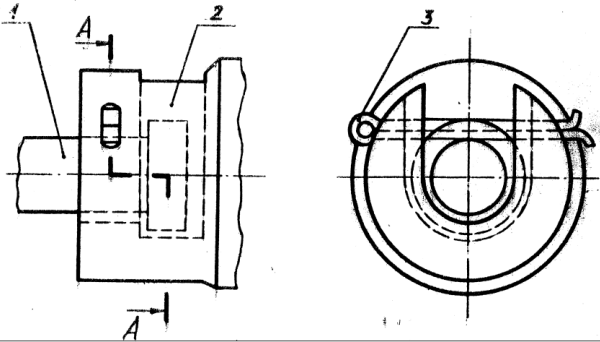
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности.		
Владеть	-навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований	<p>Решить задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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. Кондиции.</li> </ol>	
Знать	<p>- основы логики, нормы критического подхода, формы анализа;</p> <p>- методы абстрактного мышления при установлении истины;</p> <p>- методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные методы химического анализа.</li> <li>2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ.</li> <li>3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности.</li> </ol>	Химия
Уметь	- адекватно воспринимать информацию,	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гид-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																					
	<p>логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <p>- с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач</p>	<p>роксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах.</p> <p>2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>: Fe<sub>3</sub>O<sub>4(к)</sub> + 4C<sub>(к)</sub> = = 3Fe<sub>(к)</sub> + 4CO<sub>(г)</sub></p> <p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°С; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°С?</p> <p>4. Для обратимой реакции Fe<sub>3</sub>O<sub>4(к)</sub> + H<sub>2(г)</sub> = 3FeO<sub>(к)</sub> + H<sub>2O(г)</sub> запишите выражение константы равновесия ΔH°, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл требуется 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</p>	<p><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = S + SO<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O по экспериментальным данным. 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="638 1385 1877 1458"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 1385 772 1458">Номер опыта</th> <th colspan="3" data-bbox="772 1385 1254 1420">Объем, мл</th> <th data-bbox="1254 1385 1489 1458">Концентрация Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10<sup>-2</sup></th> <th data-bbox="1489 1385 1668 1458">Время появления</th> <th data-bbox="1668 1385 1877 1458">Скорость реакции, 10<sup>2</sup>,</th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="772 1420 929 1458">Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th data-bbox="929 1420 1086 1458">H<sub>2</sub>O</th> <th data-bbox="1086 1420 1254 1458">H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></th> <td></td> <td></td> <td></td> </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 Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 10 <sup>-2</sup>	Время появления	Скорость реакции, 10 <sup>2</sup> ,		Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
Номер опыта	Объем, мл			Концентрация Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 10 <sup>-2</sup>	Время появления	Скорость реакции, 10 <sup>2</sup> ,																		
	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																					


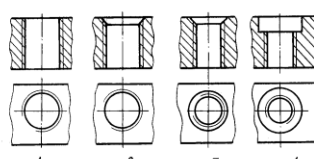
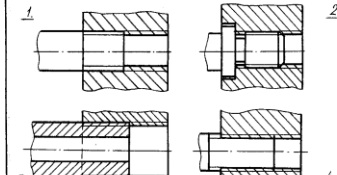
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																																					
	<p>навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения</p>	<table border="1" data-bbox="638 384 1870 616"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>моль/л</th> <th>мути, с</th> <th>с<sup>-1</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>5,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6,5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="616 651 1870 799">По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, а на оси ординат – скорость реакции. Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>					моль/л	мути, с	с <sup>-1</sup>	1	1	7	2	1,3			2	2	6	2	2,6			3	3	5	2	3,9			4	4	4	2	5,2			5	5	3	2	6,5			
				моль/л	мути, с	с <sup>-1</sup>																																							
1	1	7	2	1,3																																									
2	2	6	2	2,6																																									
3	3	5	2	3,9																																									
4	4	4	2	5,2																																									
5	5	3	2	6,5																																									
Знать	<p>- основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. - способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов.</p>	<p>Эскизирование модели</p>  <p data-bbox="1243 981 1444 1061">1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали</p> <p data-bbox="1243 1292 1444 1340">2. Построить сечение А-А и Б-Б</p>	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика																																										

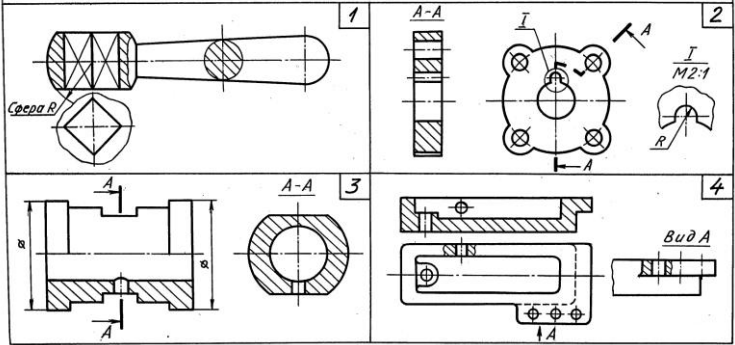
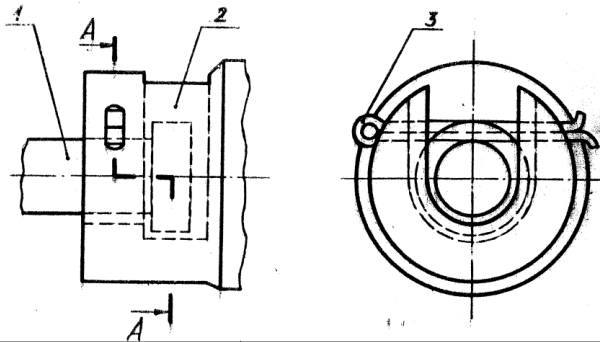
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.</p>	<p align="center"><b>Резьбовые соединения деталей</b></p> <p>15) <b>Вопрос 1.</b> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крупным шагом 2 на ввинчиваемом конце с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p>1. Шпилька <math>M16 \times \frac{1,5}{2} \times 80.58</math> ГОСТ 22032-76      3. Шпилька <math>M16 \times \frac{1,5}{2} \times 80.58</math> ГОСТ 22034-76  2. Шпилька <math>M16 \times 1,5 \times 80.58</math> ГОСТ 22032-76      4. Шпилька <math>M16 \times \frac{1,5}{2} \times 90.58</math> ГОСТ 22034-76</p> <p><b>Вопрос 2.</b> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видимой поверхности?</p> <p>1. Сплошная тонкая    2. Штриховая    3. Сплошная основная    4. Штрих-пунктирная</p> <p><b>Вопрос 3.</b> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p>  <p><b>Вопрос 4.</b> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p>  <p><b>Вопрос 5.</b> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> 	
Уметь	<p>-создавать конструктивную документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики.</p> <p>- решать позиционные и метрические задачи любой степе-</p>	<p align="center"><b>Проекционное черчение</b></p> <p>18</p> <p>УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида сверху.</li> <li>2. Выполнен сложный разрез.</li> <li>3. Выполнено наклонное сечение.</li> <li>4. Выполнен лобный фронтальный разрез.</li> <li>5. Выполнен выносной элемент.</li> <li>6. Выполненный разрез следует обозначить.</li> <li>7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией.</li> <li>8. Выполнено выносное сечение.</li> <li>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</li> <li>10. Использована условность в изображении граничных поверхностей.</li> </ol> 	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ни сложности с использованием графических редакторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами</li> <li>- Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения изображений пространственных форм на плоскости,</li> <li>- основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов.</li> <li>- навыками выполнения технических чер-</li> </ul>	<p>Выполнить сборочный чертеж. Построить разрез А-А.</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?</li> <li>2. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.		
Знать	Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.	<p data-bbox="611 759 929 791">Эскизирование модели</p> <div data-bbox="1041 791 1440 1313" style="text-align: center;"> <p data-bbox="1254 933 1433 1013">1. По наглядному изображению построить комплексный чертёж детали</p> <p data-bbox="1220 1244 1433 1292">2. Построить сечение А-А и Б-Б</p> </div> <p data-bbox="705 1364 1131 1396">Резьбовые соединения деталей</p>	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

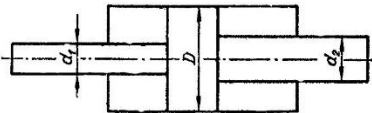
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p align="center"><b>Оценочные средства</b></p> <p>15) <u>Вопрос 1.</u> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крупным шагом 2 на ввинчиваемом конце, с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p>1. Шпилька М16×<math>\frac{1}{2}</math>×80.58 ГОСТ 22032-76      3. Шпилька М16×<math>\frac{1}{2}</math>×80.58 ГОСТ 22034-76  2. Шпилька М16×1,5×80.58 ГОСТ 22032-76      4. Шпилька М16×<math>\frac{1}{2}</math>×90.58 ГОСТ 22034-76</p> <p><u>Вопрос 2.</u> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видовой поверхности?</p> <p>1. Сплошная тонкая    2. Штриховая    3. Сплошная основная    4. Штрих-пунктирная</p> <p><u>Вопрос 3.</u> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p>  <p><u>Вопрос 4.</u> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p>  <p><u>Вопрос 5.</u> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> 	
уметь	<p>Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами. Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической до-</p>	<p>Проекционное черчение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	кументации.	<p style="text-align: center;">УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида сверху.</li> <li>2. Выполнен сложный разрез.</li> <li>3. Выполнено наложенное сечение.</li> <li>4. Выполнен полный фронтальный разрез.</li> <li>5. Выполнен выносной элемент.</li> <li>6. Выполненный разрез следует обозначить.</li> <li>7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией.</li> <li>8. Выполнено выносное сечение.</li> <li>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</li> <li>10. Использована условность в изображении граничных поверхностей.</li> </ol> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; float: right;">18</div> 	
владеть	<p>Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>	<p>Выполнить сборочный чертеж. Построить разрез А-А.</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?</li> <li>4. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?</li> </ol>	

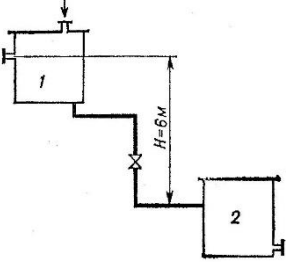
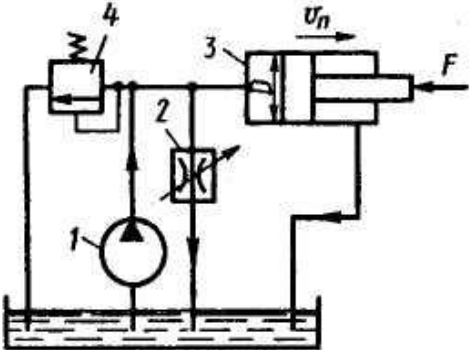
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>– основные законы гидромеханики;</p> <p>– процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое;</p> <p>– способы моделирования процессов механики жидкости и газа</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> <li>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</li> <li>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</li> <li>22. Измерение давления жидкости.</li> <li>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</li> <li>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</li> <li>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</li> <li>27. Определение толщины стенки.</li> </ol>	Гидромеханика

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

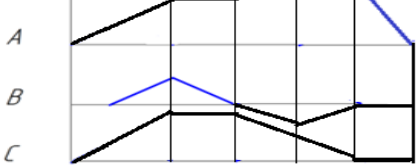
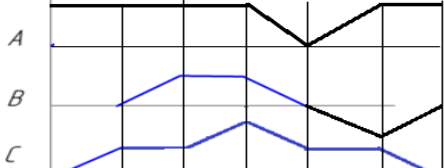
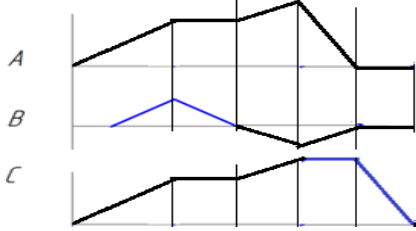
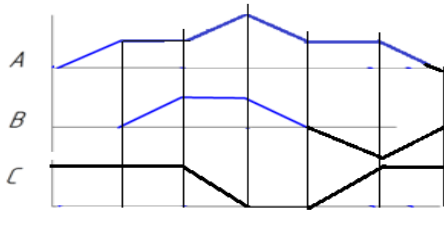
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p> <p>57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>59. Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>60. Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>61. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>62. Гидрораспределители, условные обозначения.</p> <p>63. Запорные клапаны, условные обозначения.</p> <p>64. Клапаны давления, условные обозначения.</p> <p>65. Предохранительные клапаны, условные обозначения.</p> <p>66. Поточные клапаны, условные обозначения.</p> <p>67. Дроссели, условные обозначения.</p> <p>68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения.</p> <p>69. Фильтры, условные обозначения.</p> <p>70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения..</p> <p>71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>72. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур.</p> <p>73. Гидропривод открытой гидросистемы.</p> <p>74. Логические элементы.</p> <p>75. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах.</p> <p>76. Построение систем управления комбинационного типа.</p> <p>77. Методы построения многотактных систем управления.</p> <p>78. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная).</p> <p>79. Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости.</p> <p>80. Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием.</p> <p>81. Пропорциональные клапаны, Принципы работы.</p> <p>82. Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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	<p>– составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа</p> <p>– решать задачи кинематики и динамики жидкости;</p> <p>– самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций;</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p><i>В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня <math>D = 160</math> мм, диаметры штоков <math>d_1 = 80</math> мм и <math>d_2 = 100</math> мм. При рабочем давлении <math>p = 10</math> МПа, противодействии в сливной полости <math>p_{пр} = 0,15</math> МПа и расходе масла рабочей полостью <math>0,1</math> л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра <math>0,96</math>; объемный – <math>1</math>.</i></p>  <p><i>Жидкость, имеющая плотность <math>1200</math> кг/м<sup>3</sup> и динамический коэффициент вязкости <math>2 \cdot 10^{-3}</math> Па·с, из бака с постоянным уровнем <math>1</math> самотеком поступает в реактор <math>2</math>. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на <math>6</math> м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром <math>50</math> мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, <math>16,4</math> м. На трубо-</i></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять полученные знания на междисциплинарном уровне;</li> <li>– выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач</li> </ul>	<p><i>проводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</i></p>  <p><i>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.</i></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа;</li> <li>– основными методами решения задач в области механики жидкости и газа;</li> <li>– методами проек-</li> </ul>	<p><b>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</b></p>  <p><i>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; диа-</i></p>	

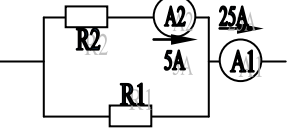
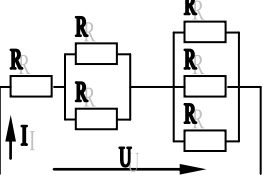
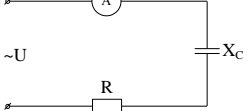
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования;	<p><i>метр поршня <math>D = 40</math> мм. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком <math>V_n</math> при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью <math>S_0 = 0,05</math> см<sup>2</sup> с коэффициентом расхода <math>\mu = 0,62</math>. Подача насоса <math>Q = 0,5</math> л/с. Плотность жидкости <math>\rho = 900</math> кг/м<sup>3</sup>. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</i></p> <p><i>Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-H. В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвигании, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов. Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</i></p>	

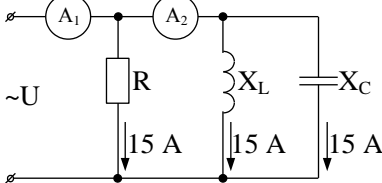
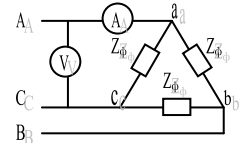
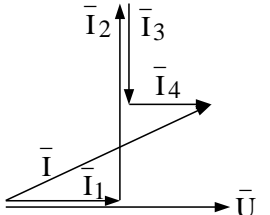
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="629 389 674 411">13</p>  <p data-bbox="629 437 651 459">A</p> <p data-bbox="629 501 651 523">B</p> <p data-bbox="629 549 651 571">C</p> <p data-bbox="1084 389 1128 411">14</p>  <p data-bbox="1128 437 1151 459">A</p> <p data-bbox="1128 501 1151 523">B</p> <p data-bbox="1128 549 1151 571">C</p> <p data-bbox="629 628 674 651">15</p>  <p data-bbox="629 692 651 715">A</p> <p data-bbox="629 756 651 778">B</p> <p data-bbox="629 804 651 826">C</p> <p data-bbox="1205 628 1249 651">16</p>  <p data-bbox="1128 692 1151 715">A</p> <p data-bbox="1128 756 1151 778">B</p> <p data-bbox="1128 804 1151 826">C</p> <p data-bbox="618 916 1787 986"><i>Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать:	-основные существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; направления совершенствования и тенденции мирового развития в области теплотехнического оборудования	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные объекты теплотехнологий промышленных производств.</li> <li>2. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы гидродинамики.</li> <li>3. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы аэродинамики.</li> <li>4. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Фурье.</li> <li>5. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Ньютона-Рихмана.</li> <li>6. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Стефана-Больцмана.</li> <li>7. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются за-</li> </ol>	Теплотехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кон диффузии.</p> <p>8. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы термодинамики (в части сгорания энергетического топлива).</p>	
Уметь:	<p>-определять основное существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; определять пути совершенствования области теплотехнического оборудования</p>	<p><b>Примерное практическое задание для экзамена:</b></p> <p>Задания для написания рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объекты теплотехнологий промышленных производств.</li> <li>2. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы гидродинамики.</li> <li>3. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы аэродинамики.</li> <li>4. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Фурье.</li> <li>5. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Ньютона-Рихмана.</li> <li>6. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Стефана-Больцмана.</li> <li>7. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон диффузии.</li> <li>8. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы термодинамики (в части сгорания энергетического топлива).</li> </ol>	
Владеть:	<p>-методами сбора и представления информации для определения основного действующего теплотехнического оборудования промышленных производств; навыками критического анализа направлений совершенствования в</p>	<p><b>Пример задания на решение задач из профессиональной области:</b></p> <p>Для поддержания необходимой температуры в шахте обеспечивается циркуляция воздуха. Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести литературный обзор по представленной тематике.</li> <li>2. Рассчитать холодильную установку для обеспечения комфортной температуры в шахте.</li> <li>3. Нарисовать схему энергообеспечения.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	области теплотехнического оборудования		
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; -методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</li> <li>2 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</li> <li>3 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.</li> <li>4 Эквивалентные преобразования участков цепей.</li> <li>5 Основные методы анализа линейных цепей.</li> <li>6 Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</li> <li>7 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.</li> <li>8 Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</li> <li>9 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</li> <li>10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</li> <li>11 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</li> <li>12 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</li> <li>13 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</li> <li>14 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных</li> </ol>	Электротехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>цепях.</p> <p>15 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	
Уметь	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X<sub>C</sub>, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <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_{\phi} = 10</math> Ом, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: <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</math> Ом, <math>n_{ном}=150</math> дел., <math>C_A=0,001</math> А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{ш}=0,01</math> Ом?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{ном}=50</math> В, <math>n_{ном}=100</math> дел., <math>R_V=1000</math> Ом, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D=3000</math> Ом. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	-методами приемами проведения экспери-	<p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <p>1. Электрические приборы и измерения;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p>	<p>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</p> <p>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</p> <p>4. Исследование трехфазных цепей.</p> <p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <p>1. Расчет линейных цепей постоянного тока.</p> <p>Целью работы является закрепление у студентов навыков анализа и расчёта линейной электрической цепи постоянного тока.</p>	
Знать	-основные понятия и законы физической химии	<p>Основные понятия термодинамики. Типы систем. Газы и газовые смеси. Идеальные и реальные газы, уравнения состояния. Первый закон термодинамики. Понятие о тепловом эффекте, теплоты образования, горения, растворения, фазовых превращений. Закон Гесса. Расчеты по закону Гесса. Влияние температуры на тепловой эффект. Закон Кирхгофа. Расчеты тепловых эффектов по закону Кирхгофа. Второй закон термодинамики. Термодинамические функции, химический потенциал, общие условия равновесия систем. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца как критерии, определяющие направление и предел протекания процессов в неизолированных системах.</p> <p>Понятие о фазовом равновесии, основные определения фазового равновесия. Правило фаз Гиббса, его применение. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона, расчеты основанные на этом уравнении.</p> <p>Условия химического равновесия. Закон действующих масс (термодинамический). Константа химического равновесия. Виды констант равновесия. Равновесия в гетерогенных системах. Влияние температуры на константу равновесия. Направление реакций в закрытых системах. Уравнение изотермы химической реакции Вант-Гоффа, ее практические приложения. Уравнение изобары-изохоры реакции. Методы расчета константы равновесия. Смещение подвижного равновесия. Правило Ле-Шателье, его практическое применение. Влияние давления на положение равновесия.</p> <p>Определение понятия “раствор”. Способы выражения состава растворов. Влияние различ-</p>	Физическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ных факторов на растворимость. Модели растворов: идеальные (совершенные) и бесконечно разбавленные растворы, их отличие от реальных растворов. Законы Рауля и Генри. Парциальные молярные величины, их определение. Свойства разбавленных растворов не электролитов. Давление пара над раствором, температура кипения и замерзания.</p> <p>Основные понятия химической кинетики. Способы определения скорости реакции. Формальная кинетика гомогенных реакций. Закон действующих масс. Порядки реакций и их молекулярность. Реакции первого, второго и n-го порядков. Кинетические уравнения для реакций различных порядков. Период полупревращения. Константа скорости реакции, ее свойства, размерности и определения. Методы определения порядка реакции.</p> <p>Поверхностное натяжение, методы его измерения. Адсорбция, основные положения и уравнения адсорбции.</p>	
Уметь	-определять термодинамические характеристики химических реакций	<p><b>Выполнение лабораторной работы №1</b> Определение интегральной теплоты растворения соли.</p> <p><b>Выполнение лабораторной работы №2</b> Давление насыщенного пара и теплота испарения чистой жидкости</p> <p><b>Выполнение лабораторной работы №3</b> Третий компонент</p>	
Владеть	-методами предсказания протекания возможных химических реакций	<p style="text-align: center;"><b>1. ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ РГР 1</b></p> <p><b>Исследование 1</b></p> <p>Для реакции выполнить следующее:</p> <p>1.1. Составить уравнение зависимости от температуры величины теплового эффекта <math>\Delta H^\circ_T = f(T)</math> и изменения энтропии <math>\Delta S^\circ_T = f(T)</math>.</p> <p>1.2. Вычислить величины <math>\Delta C_p</math>, <math>\Delta H^\circ_T</math>, <math>\Delta S^\circ_T</math>, <math>\Delta G^\circ_T</math> и <math>\ln K_p</math> при нескольких температурах, значения которых задаются температурным интервалом и шагом температур. Полученные значения используются при построении графиков в координатах <math>\Delta C_p - T</math>; <math>\Delta H^\circ_T - T</math>; <math>\Delta S^\circ_T - T</math>; <math>\Delta G^\circ_T - T</math> и <math>\ln K_p - 1/T</math>.</p> <p>1.3. Пользуясь графиком <math>\ln K_p - 1/T</math>, вывести приближенное уравнение вида <math>\ln K_p = A/T + B</math>, где A, B – постоянные.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия;</li> <li>– основы горного дела;</li> <li>– основы обогащения полезных ископаемых.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения производительности аппаратов.</li> <li>2. Направления в использовании нового оборудования.</li> <li>3. Схемы расположения цехов фабрик.</li> <li>4. Отгрузка готовой продукции.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем;</li> <li>– применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Показатели генерального плана.</li> <li>3. Факторы, влияющие на выбор схем обогащения.</li> <li>4. Схемы обогащения руд черных металлов.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использо-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности схем обогащения медно-цинковых руд.</li> <li>2. Схемы обогащения апполярных несulfидных минералов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вания теории обога- тительных процессов на других дисципли- нах, на занятиях в аудитории и на пред- дипломной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональ- ным языком пред- метной области зна- ния;</li> <li>– способами со- вершенствования профессиональных знаний и умений пу- тем использования возможностей ин- формационной сре- ды.</li> </ul>	<p>3. Схемы обогащения полиметаллических руд. 4. Схемы обогащения несulfидных минералов.</p>	
Знать	основные понятия и законы физической химии	<p>Основные понятия термодинамики. Типы систем. Газы и газовые смеси. Идеальные и реальные газы, уравнения состояния. Первый закон термодинамики. Понятие о тепловом эффекте, теплоты образования, горения, растворения, фазовых превращений. Закон Гесса. Расчеты по закону Гесса. Влияние температуры на тепловой эффект. Закон Кирхгофа. Расчеты тепловых эффектов по закону Кирхгофа. Второй закон термодинамики. Термодинамические функции, химический потенциал, общие условия равновесия систем. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца как критерии, определяющие направление и предел протекания процессов в неизолированных системах.</p> <p>Понятие о фазовом равновесии, основные определения фазового равновесия. Правило фаз Гиббса, его применение. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона, расчеты, основанные на этом уравнении.</p>	Физическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Условия химического равновесия. Закон действующих масс (термодинамический). Константа химического равновесия. Виды констант равновесия. Равновесия в гетерогенных системах. Влияние температуры на константу равновесия. Направление реакций в закрытых системах. Уравнение изотермы химической реакции Вант-Гоффа, ее практические приложения. Уравнение изобары-изохоры реакции. Методы расчета константы равновесия. Смещение подвижного равновесия. Правило Ле-Шателье, его практическое применение. Влияние давления на положение равновесия.</p> <p>Определение понятия “раствор”. Способы выражения состава растворов. Влияние различных факторов на растворимость. Модели растворов: идеальные (совершенные) и бесконечно разбавленные растворы, их отличие от реальных растворов. Законы Рауля и Генри. Парциальные молярные величины, их определение. Свойства разбавленных растворов не электролитов. Давление пара над раствором, температура кипения и замерзания.</p> <p>12. Основные понятия химической кинетики. Способы определения скорости реакции. Формальная кинетика гомогенных реакций. Закон действующих масс. Порядки реакций и их молекулярность. Реакции первого, второго и n-го порядков. Кинетические уравнения для реакций различных порядков. Период полупревращения. Константа скорости реакции, ее свойства, размерности и определения. Методы определения порядка реакции.</p> <p>13. Поверхностное натяжение, методы его измерения. Адсорбция, основные положения и уравнения адсорбции.</p>	
Уметь	определять термодинамические характеристики химических реакций	<p><b>Выполнение лабораторной работы №1</b> Определение интегральной теплоты растворения соли.</p> <p><b>Выполнение лабораторной работы №2</b> Давление насыщенного пара и теплота испарения чистой жидкости</p> <p><b>Выполнение лабораторной работы №3</b> Третий компонент</p>	
Владеть	методами предсказания протекания	<b>1.ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ РГР 1</b>	

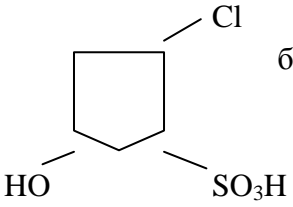
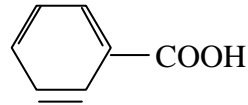
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможных химических реакций	<p><b>Исследование 1</b></p> <p>Для реакции выполнить следующее:</p> <p>1.1. Составить уравнение зависимости от температуры величины теплового эффекта <math>\Delta H^\circ_T = f(T)</math> и изменения энтропии <math>\Delta S^\circ_T = f(T)</math>.</p> <p>1.2. Вычислить величины <math>\Delta C_p</math>, <math>\Delta H^\circ_T</math>, <math>\Delta S^\circ_T</math>, <math>\Delta G^\circ_T</math> и <math>\ln K_p</math> при нескольких температурах, значения которых задаются температурным интервалом и шагом температур. Полученные значения используются при построении графиков в координатах <math>\Delta C_p - T</math>; <math>\Delta H^\circ_T - T</math>; <math>\Delta S^\circ_T - T</math>; <math>\Delta G^\circ_T - T</math> и <math>\ln K_p - 1/T</math>.</p> <p>1.3. Пользуясь графиком <math>\ln K_p - 1/T</math>, вывести приближенное уравнение вида <math>\ln K_p = A/T + B</math>, где A, B – постоянные.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия;</li> <li>– основы горного дела;</li> <li>– основы обогащения полезных ископаемых.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения производительности аппаратов.</li> <li>2. Направления в использовании нового оборудования.</li> <li>3. Схемы расположения цехов фабрик.</li> <li>4. Отгрузка готовой продукции.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Показатели генерального плана.</li> <li>3. Факторы, влияющие на выбор схем обогащения.</li> <li>4. Схемы обогащения руд черных металлов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования теории обогащения процессов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности схем обогащения медно-цинковых руд.</li> <li>2. Схемы обогащения апполярных несulfидных минералов.</li> <li>3. Схемы обогащения полиметаллических руд.</li> <li>4. Схемы обогащения несulfидных минералов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды.		
Знать	современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические представления в органической химии.</li> <li>2. Валентное состояние атома углерода. Гибридизация и пространственная структура молекул.</li> <li>3. Химическая связь в органических молекулах.</li> <li>4. Изомерия органических соединений. Понятие о конформациях.</li> <li>5. Основные принципы классификации органических соединений. Функциональные группы.</li> <li>6. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты.</li> <li>7. Классификация и механизмы химических реакций в органической химии.</li> <li>8. Механизм реакции свободно-радикального замещения.</li> <li>9. Механизм электрофильного и нуклеофильного присоединения.</li> <li>10. Механизм электрофильного и нуклеофильного замещения.</li> <li>11. Алканы: строение, изомерия, способы получения.</li> <li>12. Алканы: физические и химические свойства, применение.</li> <li>13. Алкены: строение, изомерия, способы получения.</li> <li>14. Алкены: физические и химические свойства, применение.</li> <li>15. Алкины: строение, изомерия, способы получения.</li> <li>16. Алкины: физические и химические свойства, применение.</li> <li>17. Алкадиены: строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства, особенности реакций присоединения в диенах с сопряжёнными связями, применение.</li> <li>18. Циклоалканы: строение, изомерия, способы получения.</li> <li>19. Циклоалканы: физические и химические свойства, применение.</li> <li>20. Ароматические соединения: строение, изомерия, способы получения.</li> <li>21. Ароматические соединения: физические и химические свойства, применение.</li> <li>22. Механизмы реакций электрофильного замещения в ароматическом ряду.</li> <li>23. Гомологи бензола: строение, химические свойства, способы получения и применение.</li> <li>24. Правила ориентации заместителей в бензольном кольце.</li> </ol>	Органическая химия



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		25. Одноатомные спирты: строение, изомерия, способы получения. 26. Одноатомные спирты: физические и химические свойства, применение. 27. Многоатомные спирты: строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства, применение. 28. Фенолы: строение, способы получения. 29. Фенолы: физические и химические свойства, применение. 30. Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура, методы получения. 31. Альдегиды: физические и химические свойства, применение. 32. Кетоны: классификация, изомерия, номенклатура, методы получения, 33. Кетоны: физические и химические свойства, применение. 34. Предельные карбоновые кислоты: классификация, изомерия, номенклатура, методы получения. 35. Предельные карбоновые кислоты: физические и химические свойства, применение. 36. Функциональные производные карбоновых кислот: сложные эфиры, амиды и нитрилы (строение, номенклатура, получение, свойства). 37. Функциональные производные карбоновых кислот: ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот (строение, номенклатура, получение, свойства). 38. Дикарбоновые кислоты: получение, свойства и применение. 39. Ароматические карбоновые кислоты: получение, физические свойства, строение и химические свойства. 40. Непредельные моно- и дикарбоновые кислоты: получение, свойства и применение. 41. Аминокислоты: состав, классификация, номенклатура, строение, получение, свойства. 42. Гидроксикислоты: номенклатура, изомерия, получение и свойства. 43. Галогенкарбоновые кислоты: номенклатура, методы получения, свойства. 44. Альдегидо- и кетокислоты: : получение, свойства и применение. 45. Амины алифатические: номенклатура получение и свойства. 46. Ароматические амины: получение, строение и свойства. 47. Гетероциклические соединения	
Уметь	прогнозировать	<i>Примерные практические задания для экзамена:</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	<p>1. По названию вещества составьте его структурную формулу:</p> <p>а) метилдипропилуксусная кислота,  б) 3,4,5-триметил-3-гидроксициклогексен-5-он-1</p> <p>2. Назовите соединения, структурные формулы которых приведены ниже:</p> <p>а) </p> <p>б) <math>(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}-\text{COOH}</math></p> <p>3. Напишите структурную формулу изомера 2,2,5,5-тетраметилгексана, имеющего в качестве заместителей при основной цепи только этильные радикалы.</p> <p>1. Охарактеризуйте способы передачи взаимного влияния атомов в следующих органических молекулах:</p> <p>а) <math>\text{CH}_3-\text{CH}_3-\text{COOH}</math>;  б) <math>\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}</math>;  в) </p> <p>4. Закончите уравнения реакций. Назовите исходные вещества и продукты:</p> <p>г) <math>(\text{CH}_3)_2\text{S} + \text{CH}_3\text{I} \xrightarrow{\text{t}} \longrightarrow</math></p> <p>д) <math>(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH}} \longrightarrow</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\text{e) } \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \text{---} \text{CH}_2 \\ \diagdown \quad / \\ \text{O} \end{array} + \text{HCOOH} \longrightarrow$	
Владеть	методами синтеза фотореагентов	<p>1. Приведите промышленные методы получения углеводородов: а) бензола б) толуола в) этилбензола г) кумола (изопропилбензола) д) стирола.</p> <p>2. Получите пентен-2 из следующих соединений:</p> <p>а) 2-бромпентан;  б) пентанол-2;  в) 2,3-дибромпентан;  г) пентин-2.</p> <p>Напишите уравнения реакций, укажите условия протекания химических процессов. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ.</p> <p>3. В результате озонлиза углеводорода состава C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> получили формальдегид и бутандиаль. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнение реакции озонлиза.</p> <p>4. Из пропена и неорганических реагентов предложите схему получения:</p> <p>а) пропанола-2;  б) пропана;  в) пропандиола-1,2;  г) полипропилена.</p>	
Знать	- основные закономерности развития общества и мышления;	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b>  Тема 1.1 Объекты изучения, цель и основные задачи и роль дисциплины «Основы научных исследований». Организационная структура науки в Российской Федерации.</p> <p>1. Что является предметом и объектом исследования?</p>	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- методологию научного исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Роль дисциплины «Основы научных исследований» в подготовке специалистов по обогащению полезных ископаемых.</li> <li>3. Организация научно-исследовательской работы в ВУЗе.</li> <li>4. Организационная структура науки в России.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно использовать основы естественных наук;</li> <li>- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению;</li> <li>- применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне</li> </ul>	<p>Вопросы теста</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Что означают требования к теме научно-исследовательской работы <ul style="list-style-type: none"> <li>а) актуальность</li> <li>б) новизна</li> <li>в) эффективность</li> <li>г) внедряемость</li> </ul> </li> <li>а) быстрое достижение хозяйственного результата</li> <li>б) необходимость разрешения в настоящее время</li> <li>в) должна решать новую научную задачу</li> <li>г) должна давать экономический или социальный эффект</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>2. К классификации НИР не относится термин <ul style="list-style-type: none"> <li>а) теоретические</li> <li>б) лабораторные</li> <li>в) прикладные</li> <li>г) разработки</li> </ul> </li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. Научные исследования по степени значимости а) научное направление б) проблема в) вопрос г) тема	
Владеть	-навыками конспектирования научных источников (монографий, статей, тезисов); - основными подходами к научному исследованию; -культурой научного мышления, профессиональным языком предметной области знания	<p style="text-align: center;"><b>Темы практических работ</b></p> Анализ актуальности, цели и задач изданной научной работы в области ОПИ. (2часа).	
Знать	-основные закономерности развития общества и мышления - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b></p> Тема 1.1 Объекты изучения, цель и основные задачи и роль дисциплины «Основы научных исследований». Организационная структура науки в Российской Федерации. 1. Что является предметом и объектом исследования? 2. Роль дисциплины «Основы научных исследований» в подготовке специалистов по обогащению полезных ископаемых. 3. Организация научно-исследовательской работы в ВУЗе. 4. Организационная структура науки в России.	Основы управления производством

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	-методологию научного исследования		
Уметь:	<p>-правильно использовать основы естественных наук</p> <p>- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.</p> <p>-применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>	<p>Вопросы теста</p> <p>1. Что означают требования к теме научно-исследовательской работы</p> <p>а) актуальность</p> <p>б) новизна</p> <p>в) эффективность</p> <p>г) внедряемость</p> <p>а) быстрое достижение хозяйственного результата</p> <p>б) необходимость разрешения в настоящее время</p> <p>в) должна решать новую научную задачу</p> <p>г) должна давать экономический или социальный эффект</p> <p>2. К классификации НИР не относится термин</p> <p>а) теоретические</p> <p>б) лабораторные</p> <p>в) прикладные</p> <p>г) разработки</p> <p>3. Научные исследования по степени значимости</p> <p>а) научное направление</p> <p>б) проблема</p> <p>в) вопрос</p> <p>г) тема</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть:	-навыками конспектирования научных источников (монографий, статей, тезисов) -. основными подходами к научному исследованию. -культурой научного мышления, профессиональным языком предметной области знания;	<p style="text-align: center;"><b>Темы практических работ</b></p> <p style="text-align: center;">Анализ актуальности, цели и задач изданной научной работы в области ОПИ. (2часа).</p>	
<b>ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>			
Знать	-основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<p><b>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется?</li> <li>2. Кто и когда крестил Русь?</li> <li>3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси?</li> <li>4. Кто такой Владимир Мономах?</li> <li>5. Какой период и почему называют «удельным»?</li> <li>6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке?</li> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> </ol>	История

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



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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	чешскому наследию и культурным традициям		
Знать	<p>-основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах.</p> <p>-основные направления философии и различия философских школ в контексте истории;</p> <p>-основные направления и проблематику современной философии.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Человек и мир как две уникальные системы. Философский срез проблемы человека в его мировоззренческих характеристиках.</li> <li>2. Бытийность мира как основа логики его понимания.</li> <li>3. Религия как решение вечных вопросов бытия. Проблема соотношения уникального, единичного и повторяющегося, общего.</li> <li>4. Экзистенция и бытие человека.</li> <li>5. Разумность человека и основные философские проблемы. Конечность существования и проблема бессмертия души.</li> <li>6. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира</li> <li>7. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира.</li> <li>8. Особенности пространственно-временного измерения человека и кризис гуманизма.</li> <li>9. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире.</li> <li>10. Человек как производящее существо. Особенности объективных законов развития человека.</li> <li>11. Естественная природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.</li> <li>12. Различие европейского и восточного менталитета как основа разных цивилизационных путей.</li> <li>13. Феномен Робинзона, Маугли и проблема социального. Общество.</li> <li>14. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</li> <li>15. Проблемы соотношения культуры и цивилизации.</li> <li>16. Субстанциональность как проблема предельности мира. Многообразие подходов к анализу целостности мира.</li> </ol>	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>-раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>-представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии.</p> <p>-сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме.</p> <p>-уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>          Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</li> <li>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?</li> <li>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?</li> <li>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы из изнашивали вдвое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</li> <li>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</li> <li>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 ненужно-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		сти? 7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека? 8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?	
Владеть	-навыками работы с философскими источниками и критической литературой. - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. -способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. -владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских	<b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	позиций	25.Смысл существования человека. 26.Этические проблемы развития науки и техники. 27.Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28.Социальные проблемы развития науки и техники. 29.Проблема развития и использования технологий. 30.Социальное и биологическое время жизни человека. 31.Концепция успеха в современном обществе. 32.Культура и цивилизация. 33.Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34.Мифологичность мировоззрения современного человека. 35.Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36.Онтология современного человека. 37.Эпистемология современного человека. 38.Этика современного человека. 39.Аксиология современного общества. 40.Проблема феномена инновации.	
<b>ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>			
Знать	- основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<b>Экзаменационные вопросы:</b> 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.	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Древнерусское государство в IX – XII вв.</p> <p>11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.</p> <p>12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.</p> <p>13. Иван Грозный: реформы и опричнина.</p> <p>14. Смутное время в России.</p> <p>15. Россия в XVII в.</p> <p>16. Русская культура в IX – XVII вв.</p> <p>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.</p> <p>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</p> <p>19. Россия в первой половине XIX в.</p> <p>20. Россия во второй половине XIX в.</p> <p>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</p> <p>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</p> <p>23. Россия в 1917 г.</p> <p>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).</p> <p>25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>26. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>28. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>30. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>31. Особенности развития советской культуры.</p> <p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Куликовская битва:  1. 1237 г.;  2. 1480 г.;  3. 1223 г.;  4. 1380 г.</p> <p>2. Опричнина:  1. 1565-1572 гг.;  2. 1598-1605 гг.;  3. 1550-1572 гг.;  4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора:  1. 1549 г.;  2. 1497 г.;  3. 1613 г.;  4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская монархия:  1. 1905-1907 гг.;  2. 1894-1917 гг.;  3. 1907-1914 гг.;  4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:  1. 1917 г.;  2. 1918 г.;  3. 1919 г.;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. 1920 г.</p> <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> <li>4. 1714 г.</li> </ol> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1801-1803 гг.;</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. 1837-1841 гг.;</p> <p>3. 1861-1863 гг.;</p> <p>4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <p>1. 1863 г.;</p> <p>2. 1873 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:</p> <p>1. Северная война;</p> <p>2. городские восстания;</p> <p>3. русско-турецкая война;</p> <p>4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1894 г.;</p> <p>4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу:</p> <p>1. 1919 г.;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. 1921 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <p>1. Двадцатилетняя война;</p> <p>2. Северная война;</p> <p>3. Отечественная война;</p> <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <p>1. 1606-1607 гг.;</p> <p>2. 1670-1671 гг.;</p> <p>3. 1707-1708 гг.;</p> <p>4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1920 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <p>1. РСФСР;</p> <p>2. СССР;</p> <p>3. УССР;</p> <p>4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <li>4. 991 г.</li> </ol> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.													
Уметь	- применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	Практические задания: Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. Ответ: _____  2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I: 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений. <table border="1" data-bbox="613 1273 1868 1353" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </tbody> </table> 3. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1989;      А) объявление СССР войны Японии;	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</li> <li>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</li> <li>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</li> <li>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</li> <li>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <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="613 1305 1870 1385" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</p> <p>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</p> <p>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</p> <p>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати.</p> <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> <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 – проведение V 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Групп А		Группа Б		
		<p>10. Соотнесите события и годы:</p> <p>1. 1917;                    А) создание Временного правительства;</p> <p>2. 1918;                    Б) конфликт на КВЖД;</p> <p>3. 1922;                    В) начало первой пятилетки;</p> <p>4. 1928.                    Г) созыв Учредительного собрания;</p> <p>                                  Д) образование СССР.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <p>1. Дмитрий (Донской);</p> <p>2. Василий II (Темный);</p> <p>3. Иван II (Красный);</p> <p>4. Василий III.</p> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <p>1. учреждение Крестьянского поземельного банка;</p> <p>2. возобновление Союза трех императоров.</p> <p>3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»;</p> <p>4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</p> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <p>1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола;</p> <p>2. открытие Предпарламента;</p> <p>3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде;</p> <p>4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;</p>				



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>5. отмена смертной казни на фронте.</p> <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <table data-bbox="611 534 1019 678"> <tr> <td>1. Брежнев Л.И.</td> <td>1966 г.;</td> </tr> <tr> <td>2. Горбачев М.С.</td> <td>1974 г.;</td> </tr> <tr> <td>3. Сталин И.В.</td> <td>1954 г.;</td> </tr> <tr> <td>4. Хрущев Н.С.</td> <td>1969 г.</td> </tr> </table> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <table data-bbox="611 758 1120 901"> <tr> <td>1. Игорь</td> <td>А) 970;</td> </tr> <tr> <td>2. Владимир Мономах</td> <td>Б) 977;</td> </tr> <tr> <td>3. Святослав I</td> <td>В) 1113;</td> </tr> <tr> <td>4. Ярополк I</td> <td>Д) 912.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol data-bbox="611 1013 1568 1197" style="list-style-type: none"> <li>учреждение Непременного совета;</li> <li>сражение под Аустерлицем;</li> <li>заключение Тильзитского мира;</li> <li>преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».</li> <li>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 группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p> <ol data-bbox="611 1388 1456 1452" style="list-style-type: none"> <li>издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;</li> <li>издание Жалованной грамоты дворянству;</li> </ol>	1. Брежнев Л.И.	1966 г.;	2. Горбачев М.С.	1974 г.;	3. Сталин И.В.	1954 г.;	4. Хрущев Н.С.	1969 г.	1. Игорь	А) 970;	2. Владимир Мономах	Б) 977;	3. Святослав I	В) 1113;	4. Ярополк I	Д) 912.	
1. Брежнев Л.И.	1966 г.;																		
2. Горбачев М.С.	1974 г.;																		
3. Сталин И.В.	1954 г.;																		
4. Хрущев Н.С.	1969 г.																		
1. Игорь	А) 970;																		
2. Владимир Мономах	Б) 977;																		
3. Святослав I	В) 1113;																		
4. Ярополк I	Д) 912.																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</p> <table border="1" data-bbox="613 531 1865 608"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="613 531 1240 571">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1240 531 1865 571">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 571 824 608"></td> <td data-bbox="824 571 1034 608"></td> <td data-bbox="1034 571 1240 608"></td> <td data-bbox="1240 571 1451 608"></td> <td data-bbox="1451 571 1662 608"></td> <td data-bbox="1662 571 1865 608"></td> </tr> </tbody> </table> <p>18. Соотнесите событие и год: 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других: 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече.</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Ответ: _____	
Владеть	- навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	<p><b>Вопросы для самопроверки:</b></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> <li>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</li> <li>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</li> <li>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</li> <li>14. Какие события происходили в Смутное время?</li> <li>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</li> <li>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</li> <li>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</li> <li>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</li> <li>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</li> <li>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</li> <li>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</li> <li>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</li> <li>23. Какие реформы провела Екатерина II?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 48. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 49. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 50. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 51. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 52. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?	
Знать	-основные этапы и закономерности развития горного дела	<b>Примерные темы рефератов:</b> 1. Геологическая история Земли. 2. Горное дело в эпоху палеолита («охотники и собиратели»). 3. Бронзовый век и горное дело. 4. Горные технологии Аркаима. 5. Добыча Золота в Древнем Египте. 6. Горные технологии Древнего Рима. 7. Горные технологии феодальной Европы. 8. Горное дело в фольклоре и искусстве. 9. Горное дело и религия. 10. Леонардо да Винчи / Николай Коперник / Галилео Галилей / Иоганн Кеплер о горном деле. 11. Георгий Агрикола о горном деле. 12. Горные машины 16-18 веков. 13. Петровская эпоха и горное дело. 14. Горное дело на Урале. 15. Первые книги России о горном деле - М.В. Ломоносова / Шлаттер / В.И. Генина / А.Ф. Дерябина / Б.И. Бокия / А.И. Узатиса / И.И. Лепехина / П.С. Палласа / П.Б. Иноходцева и др. 16. История горы Магнитной.	История горного дела

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Современный этап развития горного дела. 18. Горное дело и экология. 19. Демидовы и горное дело. 20. Строгановы и горное дело. 21. Медь России. 22. История Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова.	
<b>ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			
Знать	– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне	<b>Перечень теоретических вопросов:</b> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия.	Экономическая теория

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.	<p>18. Циклическое развитие экономики.</p> <p>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</p> <p>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</p> <p>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</p> <p>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</p> <p>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</p> <p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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></p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) стимулирующей  3) ценообразующей  4) информационной  Задание 4 (укажите один вариант ответа).  Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...  Варианты ответов:  1) отсутствуют  2) низкие  3) высокие  4) непреодолимые  Задание 5 (укажите один вариант ответа).  К физическому капиталу относятся ...  Варианты ответов:  1) здания, сооружения, машины и оборудование  2) денежные средства, акции, облигации  3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке  4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)  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)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) портфельными инвестициями</p> <p>3) индуцированными инвестициями</p> <p>4) инвестициями в жилищное строительство</p> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) росту цен</li> <li>2) увеличению реальных доходов кредиторов</li> <li>3) увеличению денежных сбережений населения в банках</li> <li>4) росту реальных доходов населения</li> </ol> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным <b>не относят</b> ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) недееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>2) дееспособных граждан старше 16 лет</li> <li>3) не имеющих работы</li> <li>4) ищущих работу</li> </ol> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства</li> <li>2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства</li> <li>3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства</li> <li>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</li> </ol> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скорость обращения денег в экономике</li> <li>2) состояние баланса центрального банка страны</li> <li>3) поступление налогов и сборов</li> <li>4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</li> </ol> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) денежный</li> <li>2) инвестиционный</li> <li>3) совокупных расходов</li> <li>4) «цена/выручка»</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</li> <li>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%.</li> <li>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?</li> <li>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?</li> <li>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800</li> </ol>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<table border="1" data-bbox="633 384 1850 467"> <tr> <td><b>Q</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>ТС</b></td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p data-bbox="618 480 1877 667">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 data-bbox="618 675 1877 927">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 data-bbox="618 935 1877 1074">16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p data-bbox="618 1082 1877 1220">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 data-bbox="618 1228 1877 1367">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 data-bbox="618 1375 1877 1444">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</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24. <i>Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</i></p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретическую</li> <li>2) практическую</li> <li>3) методологическую</li> <li>4) идеологическую</li> </ol> <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.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) присваивающий</li> <li>2) простой</li> <li>3) производящий</li> <li>4) постоянный</li> </ol> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).  Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пшеницы</li> <li>2) стали</li> <li>3) услуг парикмахерских</li> <li>4) автомобилей</li> </ol> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).  Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличие множества продавцов и покупателей</li> <li>2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках</li> </ol>	

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p>следний год 80 агро.</p> <p><b>Задание 1:</b> Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна ____ агро.</p> <p><b>Задание 2:</b> Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стагфляцией</li> <li>2) стагнацией</li> <li>3) спадом</li> <li>4) естественной инфляцией</li> </ol> <p><b>Задание 3:</b> В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> <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 ценообра-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p><b>Задание 1:</b> Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... 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> 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. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>_____ 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).</p> <p>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> <li>3) солнечный свет</li> <li>4) воздух</li> </ol> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа).</p> <p>Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство</li> <li>2. Распределение</li> <li>3. Потребление</li> </ol> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) процесс создания полезного продукта</li> <li>2) определение доли каждого человека в произведенном продукте</li> <li>3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей</li> <li>4) процесс обмена одних продуктов на другие</li> </ol> <p><b>Кейс 4</b></p> <p>Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>(в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.          Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.          Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="607 603 1870 834"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Основные рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>30</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>Руководители</td> <td>10</td> <td>40000</td> </tr> <tr> <td>Специалисты</td> <td>12</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>Служащие</td> <td>2</td> <td>20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.          Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.          Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.          Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Основные рабочие	50	25000																			
Вспомогательные рабочие	30	22000																			
Руководители	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Служащие	2	20000																			
Знать	-принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования	Контрольная работа №2 Тест Основные производственные фонды.	Экономика и менеджмент горного производства																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производственных и финансовых ресурсов предприятия.		
Уметь	-использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	Контрольная работа №6 Расчет основных технико-экономических показателей горно-го предприятия с анализом	
Владеть	-навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	Контрольная работа № 7 Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ	
<b>ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			
Знать	основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права;	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование и развитие горного права Российской империи XVII- начала XX вв.: основные элементы и принципы нормативно – правового регулирования</li> <li>2. Горное право СССР: общая характеристика</li> <li>3. Современное законодательство о недрах: основные этапы развития и их характеристика</li> <li>4. Предмет, метод горного права, понятие «недра» в российском и зарубежном законодательства, различия в правовом понятии, соотношение понятий «горное право» и «законодательство о недрах»</li> <li>5. Соотношение законодательства о недрах с другими отраслями законодательства</li> </ol>	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить границы горного отвода по лицензии.</li> <li>2. Какие документы требуются при подаче лицензии на геологическое изучение недр.</li> <li>3. Определить к какому типу полезных ископаемых относят заданное месторождение и какой уровень исполнительной власти будет им распоряжаться.</li> <li>4. Перечислить основные органы исполнительной власти, регулирующие отношения недропользования.</li> <li>5. Кому принадлежит геологическая информация.</li> </ol>	
Владеть	методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами.	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды платежей за пользование недрами.</li> <li>2. Соглашение о праве собственности на добытое полезное ископаемое.</li> <li>3. Нормативная документация в соответствии с законодательством о недрах.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>-основные правовые понятия;</p> <p>-основные источники права;</p> <p>        принципы применения юридической ответственности.</p>	<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> <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> <li>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</li> </ol>	Правоведение

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; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<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> <li>– предупреждение</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Примерные практические задания</b></p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.</p> <p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <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; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	-основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <p>6. Формирование и развитие горного права Российской империи XVII- начала XX вв.: основные элементы и принципы нормативно – правового регулирования</p> <p>7. Горное право СССР: общая характеристика</p> <p>8. Современное законодательство о недрах: основные этапы развития и их характеристика</p> <p>9. Предмет, метод горного права, понятие «недра» в российском и зарубежном законодательства, различия в правовом понятии, соотношение понятий «горное право» и «законодательство о недрах»</p> <p>Соотношение законодательства о недрах с другими отраслями законодательства</p>	Горное право
<b>ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>			
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.	<p><b>Перечень теоретических вопросов 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> </ol>	Культурология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Массовая и элитарная культура.</p> <p>15. Функции, ценности и нормы культуры.</p> <p>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</p> <p>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</p> <p>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</p> <p>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b></p> <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></p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;  Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;  В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;  Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p><b>3. Культурная норма представляет собой:</b></p> <p>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:</p> <p>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></p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) общекультурные.</p> <p><b>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)</b></p> <p>А) свобода;</p> <p>Б) деньги;</p> <p>В) счастье;</p> <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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>ваются</b></p> <p>А) традицией;  Б) мифом;  В) инновацией;  Г) инкультурацией.</p> <p><b>20. Особенностью русской культуры являются:</b></p> <p>А) мессианское сознание;  Б) сила православно-государственного элемента;  В) стремление к интеграции с европейскими государствами.  Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры.</p>	
Уметь	<p>– 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. 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?</p> <p>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.</p> <p>3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хейзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры». Хейзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения.</p> <p>Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?</p> <p>4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «переизбытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, которые, по его словам, «словно железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым». 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, ис-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>торически обусловленных структур) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичних программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения, общения), которая исторически развивается, обеспечивая воспроизведение и изменение социальной жизни во всех его основных проявлениях.</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>	<p><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 знают благодарности.</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>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. 2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех. 3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге. 4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые. 5. Пусть море проверит, хорошо ли каноэ.</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>6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги.</p> <p style="text-align: center;"><b>Гавайские пословицы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко.</li> <li>2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк.</li> <li>3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Пословицы маори<sup>5</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево.</li> <li>2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи.</li> <li>3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли.</li> <li>4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным.</li> <li>5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</li> </ol>	
Знать	Сущность общества, культуры, личности, социальную структуру и социальную стратификацию	<p><b><i>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объект, предмет, структура и функции социологии.</li> <li>2. Предпосылки возникновения социологии. О.Конт – основоположник социологии.</li> <li>3. Социологические взгляды К. Маркса и Ф. Энгельса. Материалистическое понимание истории и его роль в анализе социальных явлений.</li> <li>4. Развитие социологии в России.</li> <li>5. Основные направления современной социологии.</li> <li>6. Общество как социокультурная система.</li> <li>7. Типология обществ. Современное общество, тенденции его развития.</li> <li>8. Формационный и цивилизационный подходы к анализу развития общества.</li> <li>9. Социальные изменения и социальное развитие. Социальный прогресс, проблема его критериев.</li> <li>10. Типы и формы социальной динамики.</li> </ol>	Социология

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Социальные группы: общая характеристика и классификация.</p> <p>12. Социальные организации: основные черты, структура, виды.</p> <p>13. Социальные институты, их роль в жизни общества. Типология социальных институтов.</p> <p>14. Гражданское общество и государство.</p> <p>15. Сущность, структура, функции, типология социальных конфликтов.</p> <p>16. Сущность и содержание социальной политики, ее особенности в РФ.</p> <p>17. Культура как социальное явление. Сущность, структура, функции культуры.</p> <p>18. Понятие личности в социологии. Основные теории личности: марксистская, ролевая, теория «зеркального Я».</p> <p>19. Социализация личности. Фазы и этапы социализации.</p> <p>20. Теория классов и теория социальной стратификации. Их своеобразие и значение для социологического анализа общества.</p> <p>21. Особенности социально-классовой структуры современного российского общества.</p> <p>22. Социально-этнические общности и отношения.</p> <p>23. Социальная сущность, функции, типология семьи.</p> <p>24. Современная семья: проблемы и тенденции развития.</p> <p style="text-align: center;"><i><u>Примерный вариант итогового теста по социологии</u></i></p> <p>1. Социология как наука возникла:  А) после Второй мировой войны;  В) в первой половине XIX века;  С) в XIII веке.</p> <p>2. Какое из направлений являлось ведущим в период становления социологии как самостоятельной науки?  А) марксизм;  В) бихевиоризм;  С) позитивизм.</p> <p>3. Укажите самый распространенный метод социологии:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) анализ документов;  В) наблюдение;  С) опрос.</p> <p>4. Когда были предприняты первые попытки объяснения природы общества?  А) в эпоху Возрождения;  В) в период Античности;  С) в период Нового времени.</p> <p>5. Теории среднего уровня – это:  А) уровень специальных социологических теорий;  В) отраслевые социологии;  С) то и другое верно;  D) то и другое неверно.</p> <p>6. Общество существовало тогда, когда:  А) не существовало государство;  В) существовало государство;  С) они возникли одновременно.</p> <p>7. <i>Культура – это:</i>  <i>А) совокупность достижений в материальной и духовной сферах;</i>  <i>В) специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, представленный в результатах материального и духовного труда;</i>  <i>С) воспроизводство духовной жизни общества.</i></p> <p>8. Индивид становится личностью:  А) в процессе самопознания;  В) в процессе освоения социальных функций;  С) в процессе освоения социальных функций и самопознания.</p> <p>9. Какая характеристика обязательно присуща первичной группе?  А) квазигруппа;  В) малая группа;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>С) номинальная группа.</p> <p>10. Продолжите фразу: «Чем выше положение страты в социальной иерархии,...»</p> <p>А) «... тем большими возможностями в удовлетворении своих потребностей обладают входящие в неё люди»;</p> <p>В) «... тем строже социальный контроль деятельности составляющих её людей»;</p> <p>С) «... тем меньше свободного времени у людей её составляющих».</p> <p>11. Какие организованные объединения людей обходятся без самостоятельной системы управления?</p> <p>А) простые социальные институты;</p> <p>В) базовые социальные институты;</p> <p>С) «теневая экономика».</p> <p>12. К какому из следующих определений применимо понятие «закрытый вопрос»?</p> <p>А) вопрос, предполагающий выбор только одного или нескольких вариантов ответа из предложенных;</p> <p>В) вопрос, на который не существует ответа;</p> <p>С) вопрос не предполагающий каких-либо вариантов ответа.</p> <p>13. Как называется функция культуры, заключающаяся в передаче социального опыта от поколения к поколению?</p> <p>А) коммуникативная;</p> <p>В) социализации;</p> <p>С) регулятивная.</p> <p>14. Кого считают основоположником функциональной теории конфликта:</p> <p>А) К. Маркс;</p> <p>В) Г. Спенсер;</p> <p>С) Г. Зиммель.</p> <p>15. Право как социальный регулятор обладает следующим особенным признаком:</p> <p>А) является воплощением идеала справедливости;</p> <p>В) характеризуется особым порядком разработки и принятия;</p> <p>С) обеспечено силой общественного мнения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Глобализация – это:</p> <p>А) процесс обмена, потребления, удовлетворения материальных нужд государства;</p> <p>В) рост взаимозависимости между различными людьми, регионами и странами в мире;</p> <p>С) процесс создания глобальных империй.</p> <p>17. Автором теории «зеркального Я» является:</p> <p>А) Дж. Мид;</p> <p>В) Т. Парсонс;</p> <p>С) Ч. Кули.</p> <p><b>18. Выберите верное высказывание:</b></p> <p>А) социология использует как общенаучные, так и собственные методы;</p> <p>В) социология использует только собственные методы познания, так как имеет своим предметом уникальный феномен;</p> <p>С) социология пользуется лишь общенаучными методами, так как является одной из самых молодых наук.</p> <p>19. Какое суждение соответствует логике рассуждений Р. Мертона:</p> <p>А) аномия – это распад социальных норм;</p> <p>В) аномия – это нарушение социальных норм;</p> <p>С) аномия – это дезинтеграция культурных целей и средств их достижения.</p> <p>20. Какая геометрическая фигура символизирует стратификацию современного российского общества?</p> <p>А) ромб;</p> <p>В) квадрат;</p> <p>С) пирамида.</p> <p>21. Какой этап проведения социологического исследования является наиболее сложным и долговременным?</p> <p>А) подготовительный;</p> <p>В) полевой;</p> <p>С) аналитический.</p> <p>22. В чем заключается прикладная функция социологии?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) в приобретении теоретического знания о социуме, законах его развития и функционирования;</p> <p>В) в решении конкретной социальной проблемы;</p> <p><b>С) в способности социологии разрабатывать социальные прогнозы.</b></p> <p>23. Как называются те социальные условия, которые дают человеку возможность повысить свой социальный статус?</p> <p>А) социальные каналы;</p> <p>В) социальные гарантии;</p> <p>С) социальные лифты.</p> <p>24. Какой признак не является обязательным для квазигруппы?</p> <p>А) наличие внутригрупповых целей;</p> <p>В) кратковременность совместных действий;</p> <p>С) спонтанность образования.</p> <p>25. Как называется тип общества, характеризующийся полным или частичным отсутствием товарности, наделением производителей землей; личной зависимостью производителей?</p> <p>А) рабовладельческим;</p> <p>В) феодальным;</p> <p>С) буржуазным.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Итоговый тест (2 вариант)</u></b></p> <p>1. Что является объектом изучения социологии:</p> <p>а) человеческая история;</p> <p>б) человек;</p> <p>в) человеческое общество;</p> <p>г) человеческое сознание.</p> <p>2. Основоположником социологии считается:</p> <p>а) Э. Дюркгейм;</p> <p>б) О. Конт;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) К. Маркс;</p> <p>3. Новая, нетрадиционная форма брачно-семейных отношений называется...</p> <p>а) полигамия а) пробный брак б) моногамия в) экзогамия</p> <p>4. Видным представителем психологического направления в русской социологии XIX века был:</p> <p>а) Н. К. Михайловский; б) Б.Н. Чичерин; в) Н.Я. Данилевский; г) М.М. Ковалевский.</p> <p>5. Что прежде всего интересует социологию в соприкосновении с экономическими отношениями, экономикой в целом:</p> <p>а) законы экономических отношений; б) влияние экономических процессов на социальные явления и наоборот.</p> <p>6. Что прежде всего интересует социологию в соприкосновении с психикой человека, психическими явлениями:</p> <p>а) внутренний мир человека сам по себе; б) влияние социальных связей, статусов, ролей на внутренний мир человека.</p> <p>7. Существует ли однозначное решение вопроса о предмете социологии:</p> <p>а) да, предмет социологии чётко обозначен; б) нет, существует множество вариантов ответа на вопрос о том, что является предметом социологии, и ни один не является окончательным.</p> <p>8. Основной функцией семьи выступает...</p> <p>а) функция социализации б) функция воспроизводства в) бытовая функция г) сексуальная функция</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Семья, возникшая в результате развода или внебрачного рождения, для которой наличие супружеской пары перестает быть обязательным компонентом, называется ...</p> <p>а) семейный союз  б) усеченная семья  в) неполная семья  г) малая семья</p> <p>10. Что лежит в основе социологического исследования:</p> <p>а) методология;  б) методика;  в) программа.</p> <p>11. К этапам жизненного цикла семьи не относится...</p> <p>а) уход взрослых детей из родительской семьи  б) социально-психологическая адаптация  в) выход на пенсию одного из супругов  г) рождение первого ребенка</p> <p>12. Юридически оформленная процедура расторжения брака – это...</p> <p>а) разъезд  б) скандал  в) размолвка  г) развод</p> <p>13. Предмет социологии — это:</p> <p>а) социальные отношения и социальные взаимодействия;  б) межличностные взаимодействия людей;  в) личность.</p> <p>14. Что такое социальная роль:</p> <p>а) реальное поведение;  б) ожидаемое поведение;  в) отобранный, закрепившийся образец поведения.</p> <p>15. Укажите, что не является теоретическим методом познания:</p>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Личность в системе социальных связей: понятие, сущность, структура и типология.  Социальный статус и социальная роль личности.  Социализация личности: понятие, основные этапы, агенты и типы. Особенности социализации личности в РФ.  Общественное мнение как институт гражданского общества.</p>	
Уметь	<p>Применять понятийно-категориальный аппарат социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе.</p>	<p>Практические задания к зачету.  <u>Примерная тематика учебных социологических исследований</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бедность и богатство в студенческой среде.</li> <li>2. Курение в студенческой среде: норма или отклонение?</li> <li>3. Мотивы выбора профессии.</li> <li>4. «Списывание» на экзаменах глазами студента и преподавателя.</li> <li>5. Ненормативная лексика в общении студентов.</li> <li>6. Социальный портрет человека среднего класса в РФ.</li> <li>7. Особенности представления о справедливости в студенческой среде.</li> <li>8. Права и обязанности студента университета.</li> <li>9. Элита современного российского общества.</li> <li>10. «Золотая» молодежь.</li> <li>11. Флэш-моб: что это такое?</li> <li>12. Поведение людей в супермаркетах и на рынках.</li> </ol>	
Владеть	<p>Навыками применения социологических знаний на практике (в профессиональной деятельности).</p>	<p>Практические задания:  <u>Темы для социологического эссе</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Социология: что это за наука и кому она нужна?</li> <li>2. Визуализация образа социолога. Социолог – это: <ul style="list-style-type: none"> <li>– человек с анкетой;</li> <li>– разведчик (П. Бергер);</li> <li>– социальный врач (Ж.Т. Тощенко);</li> <li>– аналитик (соучастник управления, прогнозист);</li> </ul> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Социологический анализ сказки.  4. Специфика человеческой социальности.  5. Возможности социологического воображения (на примере учебного задания «Дежурный по обществу»).</p> <p>6. Социологическое сопровождение моей профессии.  7. Социология в РФ и за рубежом: сравнительный анализ сайтов вузов.  8. Что такое социологическое воображение?</p> <p><i>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</i></p> <p><b>Раздел I. Введение в социологию</b>  Предпосылки возникновения социологии как науки и учебной дисциплины.  Объект, предмет, категории, структура и функции социологии.  Место и роль социологии в системе социально-гуманитарных наук.</p> <p>История социологической мысли  Социально-философские предпосылки возникновения социологии.  Основные направления западной классической социологии:  Классический позитивизм О. Конта, Г. Спенсера, Э. Дюркгейма.  Социологическая концепция К. Маркса, Ф. Энгельса.  Понимающая социология М. Вебера.</p> <p><b>Раздел II. Общество. Культура. Личность</b>  Социальное действие: понятие, признаки, структура, виды. Основные теории социального действия.  Социальное взаимодействие: понятие, признаки, структура, виды и формы  Общество как социокультурная система.  Социальные изменения и социальный прогресс  Общество: понятие, системные признаки, структура, функции и типы.  Мировое сообщество и глобализация социокультурных процессов в современном мире: понятие, признаки, причины и тенденции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Социальное неравенство и социальная стратификация: понятие, теоретические подходы. Критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ. Особенности стратификационной модели современного российского общества. Социальная мобильность: понятие, признаки и виды.</p> <p>Раздел 3. Методология и методы социологического исследования</p> <p>Социологическое исследование как способ получения социальной информации</p> <p>Социологическое исследование (СИ): понятие, особенности, функции, этапы, виды.</p> <p>Выборочный метод в социологическом исследовании.</p> <p>Общий обзор методов сбора данных.</p> <p>Сущность, структура и функции программы СИ. Требования к составлению программы.</p> <p>Технология разработки методологического раздела программы СИ.</p>	
<b>ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>			
Знать	<p>– способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</p> <p>– основы функционального взаимодействия культурологии</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов 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> </ol>	Культурология



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.</p>	<p>13. Субкультура и контркультура.  14. Массовая и элитарная культура.  15. Функции, ценности и нормы культуры.  16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».  17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).  18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).  19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).  20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).  21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).  22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).  23. Межкультурные коммуникации.  24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.  25. Социальные институты культуры.  26. Инкультурация и социализация.  27. Модели культурной универсализации.  28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.  29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.  30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII века: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.  31. Роль личности в русской культуре XIX века.  32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».  33. Культурная модернизация.  34. Глобальные проблемы современности.  35. Культура в современном мире.</p> <p><b>Тест:</b>  <b>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</b>  А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p><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> <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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) К. Ясперс.</p> <p><b>7. В основе восточной культуры лежит (-ат)</b></p> <p>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></p> <p>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></p> <p>А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p><b>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)</b></p> <p>А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p><b>11. Изменение в культуре происходит ежегодно:</b></p> <p>А) ежегодно;  Б) вместе с поколениями;  В) по приказу;  Г) после экономических кризисов.</p> <p><b>12. Культурный процесс предполагает:</b></p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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;            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;</p> <p>– использовать основные положения и методы культуроло-</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Русский историк А.В. Карташов предложил следующие эпитеты для определения культурных особенностей передовых европейских государств: «Культура Англии – старая, Германии – учёная, Франции – прекрасная, Испании – благородная, России – святая». Какие характерные явления культурной жизни указанных стран обусловили данные определения?            Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?</p> <p>2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейdle принадлежит идея о «трёхсоставном» фундаменте русской культуры, а именно: византийском, киевском, московском. Раскройте суть данной концепции во взгляде на историческое развитие культуры Древней</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p>	<p>Руси.</p> <p>3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хейзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры».</p> <p>Хейзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира. Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения.</p> <p>Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?</p> <p>4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «переизбытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, которые, по его словам, «словно железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым». Какие проблемы человеческого существования поднимает Зигмунд Фрейд, анализируя культуру в рамках психоаналитического подхода к её рассмотрению?</p> <p>5. Осуществить сравнительный анализ определений культуры. Какие из определений культуры, на Ваш взгляд, лучше раскрывают особенности этого феномена?</p> <p>а) Культура – это система, созданных человеком материальных и духовных ценностей, социокультурных норм, способов организации поведения и общения, а также, обусловленный способом материального производства, процесс развития сущностных сил человека, его самореализации, процесс его творческой деятельности как сущностной и социально-значимой, направленной на освоение и преобразование мира, 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 де-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>терминация, действующая на мое сознание наружно (по экономическим, социальным, исторически обусловленным структурам) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичных программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения, общения), которая исторически развивается, обеспечивая воспроизведение и изменение социальной жизни во всех его основных проявлениях.</p>	
Владеть	<p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере 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. 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><b>Пословицы ба-ила<sup>6</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 знают благодарности.</li> </ol>	

<sup>6</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>5. Старуха нравится тому, кто женат на ней. 6. Если в мыслях своих человек дома, его не удержишь в гостях сытной кашей.</p> <p><b>Пословицы баганга<sup>7</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><b>Пословицы масаи<sup>8</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><b>Самоанские<sup>9</sup> пословицы</b></p> <p>1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек. 2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех. 3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге. 4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые. 5. Пусть море проверит, хорошо ли каноэ.</p>	

<sup>7</sup> Баганга – народ в бывшей Родезии (ныне Замбия и Зимбабве).

<sup>8</sup> Масаи – народ в Кении и Танзании.

<sup>9</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>6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги.</p> <p><b>Гавайские пословицы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко.</li> <li>2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк.</li> <li>3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро.</li> </ol> <p><b>Пословицы маори</b><sup>10</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево.</li> <li>2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи.</li> <li>3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли.</li> <li>4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным.</li> <li>5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</li> </ol>	
Знать	-содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «История горного дела»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие ресурсы называются полезными ископаемыми? Приведите примеры.</li> <li>2. Перечислите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности.</li> <li>3. Приведите исторические примеры, как развитие горного производства повлияло на развитие областей человеческой цивилизации: политику, технику, сельское хозяйство, искусство, религию, язык, литературу.</li> <li>4. Какие виды работ включает горное дело? Охарактеризуйте их.</li> <li>5. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности.</li> <li>6. Перечислите основные виды и последствия воздействия горного производства на окружающую природную среду.</li> <li>7. Охарактеризуйте особенности состояния и направления развития минерально-</li> </ol>	История горного дела

<sup>10</sup> Маори – исконное население Новой Зеландии.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сырьевой базы России.</p> <p>8. Опишите строение Солнечной системы.</p> <p>9. Перечислите и охарактеризуйте основные гипотезы образования Земли.</p> <p>10. Охарактеризуйте внутреннее и внешнее строение Земли.</p> <p>11. Какими методами изучают строение Земли?</p> <p>12. Перечислите и охарактеризуйте недра Земли по классификации геофизика К.Буллена.</p> <p>13. Охарактеризуйте химический состав оболочек Земли.</p> <p>14. Назовите этапы геологического развития Земли, их особенности и формировавшиеся месторождения полезных ископаемых.</p> <p>15. Опишите основные этапы эволюции человека.</p> <p>16. Какие существуют периодизации истории человеческой цивилизации? Какая периодизация принята в истории горного дела и на чем она основана?</p> <p>17. Охарактеризуйте основные периоды каменного века: название, используемые минералы и горные породы, приемы обработки камня, формы и назначение орудий.</p> <p>18. Перечислите и охарактеризуйте важнейшие достижения человека эпохи каменного века. Поясните понятие «неолитической революции».</p> <p>19. Охарактеризуйте горное дело эпохи каменного века: используемые технологии, горные орудия.</p> <p>20. Самородные металлы: начало использования, способы обработки, области применения.</p> <p>21. Плавка металлов: используемые руды, приемы подготовки к плавке.</p> <p>22. Начало добычи и обработки золота: месторождения золота, добыча, первичная обработка.</p> <p>23. Эпоха бронзы: открытие сплавов металлов, используемые руды и технологии их добычи и переработки, области применения сплавов, значение для развития человеческой цивилизации.</p> <p>24. Охарактеризуйте горное дело эпохи бронзового века: используемые технологии, горные орудия.</p> <p>25. Охарактеризуйте состояние горного дела в начальный период железного века: используемые технологии добычи и первичной переработки, горные орудия?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Охарактеризуйте основные исторические события, с которыми связано зарождение эпохи горных машин.</p> <p>27. Охарактеризуйте основные научные теории эпохи горных машин. Какие создаются научные труды в это время? Что можно сказать об их авторах и значении этих трудов?</p> <p>28. Георг Агрикола: основные научные труды и их значение для горного дела.</p> <p>29. Охарактеризуйте мануфактурное производство и силовые установки этого периода. Как они использовались в горном деле?</p> <p>30. Опишите конструкцию водоотливной машины. Укажите ее достоинства и ограничения.</p> <p>31. Какое значение для горного дела имело изобретение парового двигателя? Как он использовался?</p> <p>32. Какие законодательные акты регулируют горное дело в эпоху мануфактурного производства?</p> <p>33. Что понимают под «промышленным переворотом»?</p> <p>34. В чем заключается отличие мануфактурного и машинного производств?</p> <p>35. Какие изменения наблюдаются в горном деле и технике в этот период?</p> <p>36. Как развивались горное дело и техника в эпоху высокопроизводительных машин?</p> <p>37. Какое высокопроизводительное оборудование внедряется в горной промышленности?</p> <p>38. Какими научными открытиями характеризуется период капиталистической формы хозяйства?</p> <p>39. Какие основные открытия сделаны за этот период в горной науке?</p> <p>40. Какие особенности характеризуют современное состояние и уровень добычи и использования полезных ископаемых?</p> <p>41. Назовите основные отрасли горной промышленности.</p> <p>42. Какими особенностями характеризуются создаваемые новые технические устройства и механизмы в технике горных работ?</p> <p>43. Что понимается под горной наукой? Какую систему она имеет на современном этапе?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>44. Какие последние научно-технические достижения внедряются в горную промышленность?</p> <p>45. Какую роль играет в настоящее время автоматизация производственных процессов?</p> <p>46. Какое значение отводится в современном производстве безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды?</p> <p>47. На что направлены в настоящее время приоритетные направления научных исследований?</p> <p>48. Что понимается под комплексным освоением георесурсов?</p> <p>49. Назовите характерные особенности горного промысла в России в древнейшие времена.</p> <p>50. Какие общественно-политические условия сложились в России к XV веку и как они отразились на горном промысле?</p> <p>51. Как осуществлялось управление за горным промыслом в России до XVI века?</p> <p>52. Назовите основные центры горного дела в России в XV-XVII веках.</p> <p>53. Какие реформы государственного управления горным промыслом осуществил Петр I?</p> <p>54. Назовите и охарактеризуйте основные научные труды М.В. Ломоносова. Какое значение они имели для горного дела? Кто были предшественники и последователи М.В. Ломоносова?</p> <p>55. Объясните, почему Урал стал важнейшим горнопромышленным районом страны? Назовите известных горнопромышленников и политических деятелей, способствовавших становлению Урала, как крупного горно-металлургического центра России.</p> <p>56. Каких крупных горнопромышленников России Вы знаете? Какой вклад они внесли в развитие горной промышленности?</p> <p>57. Как развивается горное дело в России в XVIII веке?</p> <p>58. Назовите особенности развития горной промышленности в России в период промышленного переворота.</p> <p>59. Как осуществлялось горнотехническое образование в России? Какие существовали учебные центры?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>60. Расскажите об исторических событиях в России в начале XX века и их влиянии на состояние горной промышленности. Как изменилась ситуация в отрасли после утверждения в стране советской власти?</p> <p>61. Горная промышленность в годы Великой отечественной войны. Какое значение имели горно-металлургические предприятия Урала как главного арсенала армии? Восстановление отрасли в послевоенные годы.</p> <p>62. Охарактеризуйте современное состояние горной промышленности в России.</p> <p>63. К каким последствиям привело более чем трехсотлетнее освоение минеральных ресурсов Урала?</p> <p>64. Перечислите основные этапы становления ОАО «ММК».</p>	
<b>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>			
Знать	<p>-основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>-основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его</li> <li>2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам.</li> <li>3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.</li> <li>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</li> <li>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</li> <li>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</li> <li>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</li> </ol>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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>		
Уметь	<p>-применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</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> <li>8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p>	<p>9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности?</p>	
Владеть	<p>-средствами и методами физического воспитания.</p> <p>-методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физиче-</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ППФП в системе физического воспитания студентов;</li> <li>2. Факторы, определяющие ППФП студентов;</li> <li>3. Средства ППФП студентов;</li> <li>4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями;</li> <li>5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ской культуре. -методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание техниче-</li> </ul>	<p>Тестовые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</li> <li>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</li> <li>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</li> <li>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции</li> </ol>	Элективные курсы по физической культуре и спорту

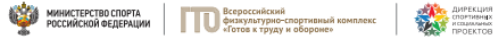



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
	ду и обороне» (комплекс ГТО).	бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах										
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, культурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики пере-	- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.										
Направленность тестов		Женщины					Мужчины					
Оценка		шкалах										
		5	4	3	2	1	5	4	3	2		
Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)		15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,	14,0	14,3		
Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз) Подтягивание на перекладине (раз): • до 80 кг • свыше 80 кг		60	50	40	30	20	15	12	9	7		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
	<p>утомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и</p>	<p>Общая выносливость</p> <p>Бег 2000м (мин.сек)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 70 кг</li> <li>• свыше 70 кг</li> </ul> <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 80 кг</li> <li>• свыше 80 кг</li> </ul>	<p>10,1</p> <p>5</p> <p>10,3</p> <p>5</p>	<p>10,5</p> <p>0</p> <p>11,2</p> <p>0</p>	<p>11,1</p> <p>5</p> <p>11,5</p> <p>5</p>	<p>11,5</p> <p>0</p> <p>12,4</p> <p>0</p>	<p>12,</p> <p>15</p> <p>13,</p> <p>15</p>	<p>12</p> <p>12,0</p> <p>0</p> <p>12,3</p> <p>0</p>	<p>10</p> <p>12,3</p> <p>5</p> <p>13,1</p> <p>0</p>	<p>7</p> <p>13,1</p> <p>0</p> <p>13,5</p> <p>0</p>	<p>4</p> <p>13,5</p> <p>0</p> <p>14</p> <p>40</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> <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> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	<p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.  14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.  15. Тестирование уровня физического развития студентов.  16. Современные проблемы физической культуры и спорта.  17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> </ul>	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																	
	<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 физической 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 дея-</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ</b> (возрастная группа от 18 до 29 лет)* <b>МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="622 571 1120 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td></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>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3х10 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)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																													
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																													
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																													
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																													
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																													
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																				
5.	Челночный бег 3х10 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>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ком-</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов)</b>  <b>Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ</b>  (возрастная группа от 18 до 29 лет)*  <b>ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="622 579 1137 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин.с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="622 1185 1868 1417"> <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</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>21</td> <td>200</td> <td>1 0</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин.с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с	230	220	21	200	1 0	
№ 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)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																
1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																
2.	Бег на 2000 м (мин.с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																
3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																
7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																					
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																	
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																																	
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																	
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с	230	220	21	200	1 0																																																																																																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
	плекс ГТО).	опущением внутренних органов (кол-во раз)	7	6	50	40	30	
		4. Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1	
		5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5	
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15	
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.								
Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)								
п/п	Контрольные упражнения	Оценка						
		5	4	3	2	1		
1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,	7,	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)	16	150	140	130	120		
		50	0	30	20	10		
4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5		
		6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10		
		<p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.  Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>								
Знать	<p>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, культурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, актив-</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 руками?  бек  форвард  голкипер</p>								Адаптивные курсы по физической культуре и спорту





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ного 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, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– технику выполнения Всероссийского</p>	<p>хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это:          бег на лыжах по дистанции          спуск с горы на лыжах          бег на лыжах со стрельбой          катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс?          пальцами на артерии у лучезапястного сустава          глядя на себя в зеркало          положив руку на солнечное сплетение          сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться:          Максимального расслабления          Улучшение физических качеств          Рекордных на мировом уровне спортивных результатов          Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?          от 3-х до 5-ти метров          7 метров          11 метров          от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?          бильярд          большой теннис          бадминтон          керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:          скоростные качества          силовые способности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p>	
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и</p>	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля. <u>Примерная тематика рефератов</u> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилак-</li> </ul>	<p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.  14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.  15. Тестирование уровня физического развития студентов.  16. Современные проблемы физической культуры и спорта.  17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>		
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической,	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																										
	<p>оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленно в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками ак-</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="622 566 1120 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> </div> <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)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																											
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																								
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																													
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																						
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																						
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																						
2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																						
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																						
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																						
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																						
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																						
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																													
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																						
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																						
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																						
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																													
	<p>тивного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="622 579 1137 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин.с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="622 1149 1870 1457"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</th> <th colspan="5">Оце ка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.</td> <td rowspan="2">Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td rowspan="2">окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин.с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оце ка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						70	60	50	40	3	2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																														
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																											
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																																
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																									
1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																									
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																									
2.	Бег на 2000 м (мин.с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																									
3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																									
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																									
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																									
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																																
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																									
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																									
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																									
7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																									
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оце ка																																																																																																																																																													
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																									
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																									
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																														
			70	60	50	40	3																																																																																																																																																									
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
	спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5		3	2		1
		1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	60		300
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2		1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2		1
		1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2		1
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2		1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
			5	4	3	2	1			
1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
		2. Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	
<b>ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>									
Знать	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</li> <li>2. Способы нормализации микроклимата производственных помещений</li> <li>3. Защита от теплового облучения</li> <li>4. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</li> <li>5. Нормирование шума. Защита от шума</li> <li>6. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</li> <li>7. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</li> <li>8. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</li> <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>							Безопасность жизнедеятельности
Уметь	распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	<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 по-</li> </ol>							



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>жара</p> <p>5. Определите порядок ваших действий в случае тушения малого очага пожара</p> <p>6. Опишите основные характеристики природных чрезвычайных ситуаций (оползни, селевые потоки, землетрясения, снежные лавины) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <p>7. Опишите основные характеристики техногенных чрезвычайных ситуаций (взрывы, 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</p> <p>В населенном пункте в результате землетрясения было разрушено около 20% зданий из камня, получили повреждения слабой степени железобетонные и кирпичные строения.</p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задача №2  На территории рынка произошла утечка аммиака. Через 25 минут концентрация аммиака в воздухе составила 6мг/м<sup>3</sup>.  Вопросы:  - Укажите к какому типу относится произошедшая ЧС?  - Определите токсическую дозу (D) аммиака.  - Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения при данном виде ЧС.  - Как классифицируются химические аварии  - Какие СИЗ используются для защиты органов дыхания и кожи, есть ли необходимость в их использовании в данной ситуации.</p> <p>Задача №3  В результате нештатного сброса воды на Красноярской ГЭС, уровень воды в реке Енисей вырос на 7 метров.  Вопросы:  - Укажите тип возникшей чрезвычайной ситуации.  - Какие природные явления могут вызывать указанный вид ЧС  - Укажите мероприятия ГОЧС по предотвращению возникшей ЧС.  - Укажите действия населения при возникшей ЧС  - Какие еще известны вам ЧС природного характера.</p>	
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</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.</li> </ol> <p>Кровообращение при физических нагрузках.</p>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</p> <p>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление.</p> <p>10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках.</p> <p>11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.</p> <p>12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках.</p> <p>13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.</p>	
Уметь	<p>- выделять основные опасности среды обитания человека;</p> <p>- оценивать риск их реализации</p>	<p>Перечень заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое здоровье?</li> <li>2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека?</li> <li>3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека?</li> <li>4. Какова норма ночного сна?</li> <li>5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек.</li> <li>6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.</li> <li>7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?</li> <li>8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.</li> <li>9. Укажите важный принцип закаливания организма.</li> </ol>	
Владеть	<p>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.</li> <li>2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения</li> <li>3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?</li> <li>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности,</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете? 5. «Физические упражнения как средство активного отдыха»,- раскройте это положение. 6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов. 7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности</li> <li>– основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</li> <li>– Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам.</li> <li>– Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО?</li> <li>– Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</li> <li>– Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</li> <li>– Перечислите основные топологии сетей.</li> <li>– Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</li> <li>– Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</li> <li>– В чем состоит удобство работы со стилями?</li> <li>– Зачем нужны колонтитулы?</li> <li>– Как создать автоматическое оглавление документа?</li> <li>– Назначение OLE-протокола.</li> </ul>	Информатика
Уметь	– применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для са-	База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах. <i>В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.            Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет;</p> <p>распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов</p> <p>– анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием гло-</p>	<p><i>диапазоне [100;400] рублей и название которых начинается на букву «А».</i></p> <p><i>Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека?</i></p> <p><i>Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	бальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности		
Владеть	<p>– иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК</p> <p>– современными методами обработки, хранения и защиты</p>	<p><i>Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте <math>a</math>.</i></p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p><i>.Графически найдите корень уравнения <math>0,5^x - 3 = -(x + 1)^2</math></i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат</p> <p>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																			
Знать	-основы метрологии; методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации; нормативную документацию: СНиПы, ГОСТы (ОСТы), ТУ и др. на проектирование горных и обогатительных работ в промышленности.	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы работ в механизме стандартизации.</li> <li>2. Цели и функции стандартизации согласно закону РФ «О стандартизации».</li> <li>3. Нормативные документы в области стандартизации, метрологии и сертификации.</li> <li>4. Виды и категории стандартов.</li> <li>5. Организация работ по стандартизации.</li> <li>6. Принципы стандартизации.</li> <li>7. Методы стандартизации.</li> <li>8. Международная организация по стандартизации. Нормативные документы ИСО.</li> <li>9. Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных документов.</li> <li>10. Виды метрологии.</li> <li>11. Классификация и основные характеристики измерений и методов измерений.</li> <li>12. Основные физические величины и их характеристики.</li> <li>13. Основное уравнение измерения.</li> <li>14. Виды погрешностей измерений.</li> </ol> <p><i>Обработка результатов измерений.</i></p>	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле																			
Уметь	-использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; применять правовые и технические нормы управления на горном предприятии.	<p><i>Примеры задач:</i></p> <p>1. Машинный агрегат состоит из N стандартных деталей, M унифицированных, X покупных и Y разработанных впервые деталей. Определить коэффициент применимости данного объекта.</p> <table border="1" data-bbox="629 1193 1675 1417"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="4">Количество деталей, шт.</th> </tr> <tr> <th>стандартных, N</th> <th>унифицированных, M</th> <th>покупных, X</th> <th>разработанных впервые, Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Найти комплексный коэффициент степени унификации и экономический эффект от</p>	Вариант	Количество деталей, шт.				стандартных, N	унифицированных, M	покупных, X	разработанных впервые, Y	1	5	7	3	2	2	8	4	6	1	
Вариант	Количество деталей, шт.																					
	стандартных, N	унифицированных, M	покупных, X	разработанных впервые, Y																		
1	5	7	3	2																		
2	8	4	6	1																		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																
		<p><i>уменьшения сборочных единиц сварочного аппарата одинакового функционального назначения.</i></p> <table border="1" data-bbox="629 485 1848 874"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Вариант</th> <th colspan="6">Средняя стоимость, тыс. руб.</th> <th colspan="3">Эффекты от внедрения унификации на стадиях, тыс. руб</th> </tr> <tr> <th colspan="2">единицы детали в изделии</th> <th colspan="2">единицы общего изделия</th> <th colspan="2">одного норма - часа</th> <th rowspan="2">проектирования</th> <th rowspan="2">производства изделия</th> <th rowspan="2">эксплуатации</th> </tr> <tr> <th>X1</th> <th>X2</th> <th>Y1</th> <th>Y2</th> <th>Hx</th> <th>Hу</th> <th>Эпр</th> <th>Эп</th> <th>Ээ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,7</td> <td>1,2</td> <td>1,9</td> <td>1,7</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>1,6</td> <td>2,9</td> <td>3,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,4</td> <td>1,1</td> <td>2,1</td> <td>2,9</td> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td>2,1</td> <td>3,1</td> <td>4,2</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Средняя стоимость, тыс. руб.						Эффекты от внедрения унификации на стадиях, тыс. руб			единицы детали в изделии		единицы общего изделия		одного норма - часа		проектирования	производства изделия	эксплуатации	X1	X2	Y1	Y2	Hx	Hу	Эпр	Эп	Ээ		0,7	1,2	1,9	1,7	0,1	0,2	1,6	2,9	3,2		0,4	1,1	2,1	2,9	0,4	0,6	2,1	3,1	4,2	
Вариант	Средняя стоимость, тыс. руб.						Эффекты от внедрения унификации на стадиях, тыс. руб																																												
	единицы детали в изделии			единицы общего изделия		одного норма - часа		проектирования	производства изделия	эксплуатации																																									
	X1	X2	Y1	Y2	Hx	Hу	Эпр				Эп	Ээ																																							
	0,7	1,2	1,9	1,7	0,1	0,2	1,6	2,9	3,2																																										
	0,4	1,1	2,1	2,9	0,4	0,6	2,1	3,1	4,2																																										
Владеть	-терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин.	<p align="center"><b>Вопросы для тестирования</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель международной стандартизации — это: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. упразднение национальных стандартов;</li> <li>b. разработка самых высоких требований;</li> <li>c. устранение технических барьеров в торговле;</li> <li>d. содействие взаимопониманию в деловых отношениях.</li> </ol> </li> <li>2. Национальные стандарты: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. обязательны для применения;</li> <li>b. рекомендательны.</li> </ol> </li> <li>3. Обязательными требования стандартов могут быть на основании: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. предложений потребителя;</li> <li>b. желаний изготовителя;</li> <li>c. государственного законодательства;</li> <li>d. контракта (договора) купли-продажи;</li> </ol> </li> </ol>																																																	

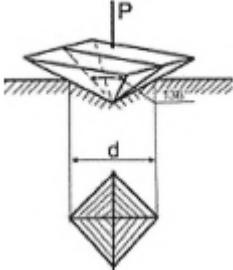
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e. директивы (в ЕС).</li> <li>4. Технический регламент принимается: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. национальной организацией по стандартам;</li> <li>b. органом по сертификации;</li> <li>c. правительственным органом;</li> <li>d. международной организацией.</li> </ul> </li> <li>5. Технический регламент носит характер: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. обязательный;</li> <li>b. рекомендательный.</li> </ul> </li> <li>6. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится в течение: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. всего срока выпуска;</li> <li>b. года;</li> <li>c. срока действия сертификата.</li> </ul> </li> <li>7. Сертификация подтверждает соответствие установленным требованиям: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. однородности партии товара;</li> <li>b. технического уровня товара;</li> <li>c. параметров безопасности;</li> <li>d. показателей экологичности;</li> <li>e. всех показателей качества товара.</li> </ul> </li> <li>8. Цели сертификации: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. совершенствование производства;</li> <li>b. оценка технического уровня товара;</li> <li>c. доказательство безопасности товара;</li> <li>d. защита потребителей от некачественного товара;</li> <li>e. информация потребителей о качестве.</li> </ul> </li> <li>9. Испытательная лаборатория может участвовать в сертификации, если она: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. подала заявку в Росстандарт;</li> <li>b. имеет большой опыт испытаний;</li> </ul> </li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>с. аккредитована в соответствующей системе.</p> <p>10. Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?</p> <p>а. испытания;</p> <p>б. сличение с национальным эталоном;</p> <p>с. калибровка.</p> <p>11. Относится ли маркировка к средству информации о товаре?</p> <p>а. да;</p> <p>б. нет;</p> <p>с. маркировка относится к упаковке.</p> <p>12. Что понимается под метрологией?</p> <p>а. метрология - это наука об измерениях;</p> <p>б. метрология - это руководство по поверке приборов и оборудования.</p> <p>13. Для каких целей используется образцовый прибор в метрологии?</p> <p>а. как выставочный образец;</p> <p>б. для поверки других приборов.</p> <p>14. Что понимается под стандартизацией?</p> <p>а. деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров или услуг надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда;</p> <p>б. это работа, связанная с разработкой стандартов.</p> <p>15. Истинные значения измеряемых физических величин это...</p> <p>а. приближенные оценки значений величин, найденные опытным путем;</p> <p>б. значения, идеально отражающие свойства данного объекта как количественно, так и качественно;</p> <p>с. совокупность большого числа факторов, действующих на процесс измерения;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>d. значения, зависящие от метода измерения и технических средств измерения.</p> <p>16. Общим в процедуре калибровки и поверки является...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. обязательность проведения процедур;</li> <li>b. добровольность проведения процедур;</li> <li>c. определение действительных метрологических характеристик средств измерений;</li> <li>d. возможность установления соответствия не по всем требованиям к средству измерений.</li> </ul> <p>17. Метрологическая служба предприятия организует...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. приемный контроль;</li> <li>b. входной контроль;</li> <li>c. поверку средств измерений;</li> <li>d. операционный контроль.</li> </ul> <p>18. Вторичные эталоны (эталон-копии) предназначены для...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. передачи размера единицы величины от рабочих эталонов рабочим средствам измерения;</li> <li>b. передачи размера единицы величины от первичных эталонов рабочим эталонам;</li> <li>c. градуировки и поверки рабочих средств измерений;</li> <li>d. воспроизведения величины определенного размера.</li> </ul> <p>19. Состояние измерений, когда их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы - это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. стандартная метрология;</li> <li>b. измерительный порядок;</li> <li>c. единство измерений;</li> <li>d. метрологическая система.</li> </ul> <p>20. Совокупность приемов использования принципов и средств измерений, вы-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бранная для решения конкретной измерительной задачи, называется...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. точностью измерения;</li> <li>b. измерением;</li> <li>c. методом измерения;</li> <li>d. погрешностью измерения.</li> </ol>	
Знать	<p>- физико-механические свойства новых конструкционных материалов и методы их оценки;</p> <p>- требования, предъявляемые к конструкционным материалам и принципы их выбора;</p> <p>- взаимосвязь между структурой, составом и свойствами конструкционных материалов.</p>	<p>Перечень вопросов</p> <p>Тема 1.1. Основные понятия. Цель и задачи дисциплины. Классификация материалов. Строение кристаллических веществ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите основные отличия химической и физической связей. Как вид связи сказывается на свойствах веществ?</li> <li>2. Что такое кристаллическая решетка? Опишите основные типы решеток Браве.</li> <li>1. Какие кристаллические решетки называются идеальными и реальными?</li> <li>2. Опишите кристаллическое и аморфное строение веществ.</li> <li>3. Назовите основные группы кристаллических веществ.</li> <li>4. Что такое «анизотропия» физических свойств?</li> <li>5. Опишите аморфно-кристаллическую структуру.</li> <li>6. Что понимается под гетеродесмическим строением? Какие вы знаете вещества с таким строением?</li> <li>7. Что такое «фаза»? Какие фазовые превращения вы знаете? Приведите примеры.</li> <li>8. Как называется взаимодействие структурных составляющих вещества?</li> <li>9. Перечислите и охарактеризуйте виды взаимодействия структурных составляющих вещества.</li> </ol> <p>Тема 1.2. Классификация материалов. Физические, механические, технологические свойства материалов и методы их определения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие материалы называются «композиционными»? Какие композиты называются «истинными»? Какой состав и строение имеют композиты? Природа компонентов.</li> <li>2. Какие основные свойства характеризуют качество материала и область его применения?</li> <li>3. Как свойства материала зависят от структуры? Приведите примеры.</li> </ol>	Материаловедение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Физические свойства. Параметры состояния. Структурные характеристики.</p> <p>5. Механические свойства. Нагрузки. Деформации и напряжения.</p> <p>6. Прочностные механические свойства.</p> <p>7. Разрушение твердых тел. Твердость, истираемость и износ материалов.</p> <p>8. Перечислите и охарактеризуйте основные потребительские свойства материалов.</p> <p>9. Как обеспечивается качество используемых веществ и материалов? Каковы законодательные основы гарантии качества и безопасности материалов? Перечислите группы показателей качества.</p> <p>10. Охарактеризуйте показатели качества социального и технико-экономического значения.</p> <p>11. Что такое «стандартизация свойств» материалов?</p> <p>12. Какие эксплуатационные условия возникают при применении материалов?</p> <p>Тема 1.3. Кристаллизация, кристаллическая структура и дефекты кристаллической решётки.</p> <p>1. Как называется любое отклонение в кристаллической решетке от идеального строения?</p> <p>2. Какие типы дефектов по геометрическим признакам вы знаете?</p> <p>3. Какую структуру могут иметь твердые материалы?</p> <p>4. Охарактеризуйте макро-, микро- и субструктуры кристаллических веществ.</p>	
Уметь	идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения.	<p><i>Примеры тестовых вопросов</i></p> <p><i>Для гранецентрированной кубической решетки координационное число составляет:</i></p> <p>а) К12;</p> <p>б) К8;</p> <p>в) Г12;</p> <p>г) К6.</p> <p><i>Для гранецентрированной решетки число атомов (базис), принадлежащих одной кристаллической решетке, равно...</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) 1;  б) 2;  в) 4;  г) 6.</p> <p><i>На рисунке показана схема измерения твердости по методу:</i></p>  <p>а) Виккерса,  б) Бринелля,  в) Роквелла,  г) Шора,  д) Мооса.</p> <p><i>К точечным дефектам относят...</i></p> <p>а) вакансии;  б) краевые дислокации;  в) границы раздела;  г) винтовые дислокации.</p>	
Владеть	методами оценки явлений, происходящих при направленном изменении эксплуатационных свойств конструкционных материалов.	<p>1) Типы химической и физической связи в веществах (материалах)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вар-т Ковалентная связь и межмолекулярное взаимодействие</li> <li>2. Вар-т Ионная связь и водородная связь</li> <li>3. Вар-т Металлическая связь и ван-дер-ваальсово взаимодействие</li> </ol> <p>2) Механические свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочность: понятие и метод определения</li> <li>2. Твердость: понятие и метод определения</li> <li>3. Ударная вязкость: понятие и метод определения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3) Кристаллизация <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Самопроизвольная кристаллизация. Дендрит.</li> <li>2. Несамопроизвольная кристаллизация. Зерно.</li> <li>3. Полиморфизм. Аллотропия. Моно и нанокристаллы.</li> </ol> 4) Вычертить элементарную ячейку и рассчитать плотность упаковки <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ОЦК</li> <li>2. ГЦК</li> <li>3. ПК</li> </ol> 5) Дефекты кристаллической решетки <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точечные</li> <li>2. Линейные</li> <li>3. Объемные</li> </ol>	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	<b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, определяющие конечную крупность дробленой и готовой руды к обогащению;</li> <li>2. Средние зерна, максимальный и минимальный размер зерен, средневзвешенная крупность;</li> <li>3. Гранулометрический состав продуктов и ситовые характеристики;</li> <li>4. Классификация грохотов, область использования отдельных конструкций и их эффективность грохочения;</li> <li>5. Физические основы процессов дробления и измельчения, способы дезинтеграции;</li> <li>6. Классификация стадий дробления и измельчения по крупности перерабатываемого материала;</li> </ol> Классификация барабанных мельниц по: способу разгрузки, длине барабана, измельчающей среде.	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	<b><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></b> Составить схему рудоподготовки.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ме		
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	<b>Решить задачу:</b> Определить тип и рассчитать необходимое количество грохотов, дробилок и мельниц для обогатительной фабрики с производительностью 5 млн т в год, с крупностью исходного материала 400 мм, конечного дробленного 12 мм и конечного измельченного 0,012 мм.	
Знать	– требования информационной безопасности; – основные термины и определения; – элементы и функции АСУТП и АСУ;	1. Построение схем флотации в отдельных циклах. 2. Схемы обогащения руд, содержащих благородные металлы. 3. Схемы обогащения калийных солей. 4. Схемы обогащения руд редких металлов.	
Уметь	– использовать информационно – коммуникационные технологии; – работать с современным программным обеспечением; – применять графические редакторы при проектировании технологических процессов и компоновке оборудования.	1. Стадии разработки проектов обогатительных фабрик. 2. Исходные данные для разработки проекта. 3. Порядок выполнения проектных работ	Проектирование обогатительных фабрик
Владеть	– практическими навыками использо-	1. Состав проектной документации. 2. Содержание и выполнение предпроектной работы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вания элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>3. Содержание разделов проекта.</p>	
Знать	<p>структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; технологии переработки и обогащения полезных ископаемых.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>	<p>Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="618 392 842 528">Компетенции</th> <th data-bbox="860 392 1832 528">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="618 533 842 1153"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 533 1832 1153"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>							
Уметь	принимать решения по обеспечению безопасных условий труда	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 491 1832 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 491 853 531">Компетенции</th> <th data-bbox="853 491 1832 531">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 531 853 1273"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 531 1832 1273"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						
Владеть	научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 603 1805 1050"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 603 853 643">Компетенции</th> <th data-bbox="860 603 1805 643">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 647 853 1050"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 647 1805 1050"> <p>Перечислите основные источники образования пыли и шума на обогатительной фабрике.</p> <p>Перечислите способы борьбы с пылью на обогатительной фабрике.</p> <p>Перечислите точки опробования и контролируемые параметры технологического процесса.</p> <p>Как осуществляется транспортировка хвостов в хвостохранилище и их складирование. Способы наращивания дамб и выпуска осветленной воды.</p> <p>Опишите схему очистки сбрасываемых в водоемы вод от токсичных реагентов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Перечислите основные источники образования пыли и шума на обогатительной фабрике.</p> <p>Перечислите способы борьбы с пылью на обогатительной фабрике.</p> <p>Перечислите точки опробования и контролируемые параметры технологического процесса.</p> <p>Как осуществляется транспортировка хвостов в хвостохранилище и их складирование. Способы наращивания дамб и выпуска осветленной воды.</p> <p>Опишите схему очистки сбрасываемых в водоемы вод от токсичных реагентов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Перечислите основные источники образования пыли и шума на обогатительной фабрике.</p> <p>Перечислите способы борьбы с пылью на обогатительной фабрике.</p> <p>Перечислите точки опробования и контролируемые параметры технологического процесса.</p> <p>Как осуществляется транспортировка хвостов в хвостохранилище и их складирование. Способы наращивания дамб и выпуска осветленной воды.</p> <p>Опишите схему очистки сбрасываемых в водоемы вод от токсичных реагентов.</p>						
<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 общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для	<b>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</b> <i>Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</i> <b>Я в современном мире</b> 1) an appearance                    а) свободное время 2) a friend                            б) внешность 3) to be fond of                        в) увлекаться 4) spare time                            д) быть похожим на кого-л. 5) to look like                            е) друг	Иностранный язык				





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1). The legislative power is vested in the Federalest Assembly.</p> <p>2). It consist of two chambers. The Upper Chamber is the Council of Federation; the Lower Chamber is the State Duma.</p> <p>3). Each chambers are headed by the Speaker. Legislature may to be initiated in either of the two Chambers. But to become a law a bill must be approved by both Chambers and signed by the President.</p> <p><b>Страны изучаемого языка</b></p> <p>1). The United Kingdom, officially the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, is the <u>island nation</u> and <u>constitutional monarchy</u> in north-western the Europe.</p> <p>2). Great Britain is the more largest of the British Isles.</p> <p>3). It comprise, together with numerous smaller island, England and Scotland, and the principality of Wales. Northern Ireland, also known as Ulster, occupies the north-eastern part of the island of Ireland.</p> <p>2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</p> <p>1. What’s the main difference between a college and a university in the USA?</p> <p>a) Colleges are smaller.</p> <p>b) Colleges offer only undergraduate degrees.</p> <p>c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees.</p> <p>2. What’s the difference between a state (public university) and a private university?</p> <p>a) State universities are funded by the government.</p> <p>b) State universities are usually larger and admit a wider range of students.</p> <p>c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students.</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA?</p> <p>a) a) US government</p> <p>b) b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p><b>Страна, где я живу</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) How many countries does the Russian Federation consist of?  a) 2            b) 3            c) 4</p> <p>2) What is the state system of the Russian Federation?  a) a constitutional monarchy    b) a parliamentary republic            c) the united states</p> <p>3) What is the symbol of the Russian Federation?  a) a rose        b) a bald eagle        c) an eagle</p> <p><b>Страны изучаемого языка</b></p> <p>1. What is the Scottish national costume for men?  a) the kilt    b) the tuxedo    c) the bearskin</p> <p>2. What is the most famous sport event in Scotland?  a) the Highland games  b) the Commonwealth Games  c) the Wimbledon Championship</p> <p>3. 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></p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания к тексту  30.</p> <p style="text-align: center;"><b>Studying in Great Britain</b></p> <p>After finishing secondary school or college in Great Britain you can apply to a university, polytechnic, college of higher education or you can continue to study in a college of further education.</p> <p>The academic year at British universities, Polytechnics, Colleges of education is divided into 3 terms, which usually run from the beginning of October to the middle of December, the</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>middle of January to the end of March, from the middle of April to the end of June or the beginning of July.</p> <p>There are many universities in Great Britain. The oldest and best-known universities are located in Oxford, Cambridge, London, Leeds, Manchester, Liverpool, Edinburgh, Southampton, Cardiff, Bristol and Birmingham. Nowadays almost all British universities are state-universities, but they greatly differ from each other. They differ in date of foundation, size, history, tradition, general organization, methods of instruction and way of students' life. Universities in Britain enjoy the complete academic freedom choosing their own staff and deciding which students to admit, what and how to teach, and which degrees to award.</p> <p>The two oldest and most prestigious universities in Britain are Oxford and Cambridge. They date from the 12<sup>th</sup> and 13<sup>th</sup> centuries and are known for all over the world. They are often called collectively Oxbridge, but both of them are completely independent. Only education elite go to Oxford and Cambridge.</p> <p>If you want to go to a British university, you must first pass examinations that most students take at the age of 18 (it's called "A" levels). Students usually take three or four "A" levels – examinations in three or four subjects, and they must do well in at least two subjects to get a place at university. However, good exam passes alone are not enough. Universities choose their students after interviews.</p> <p>If you get a place, most students have to pay part of their tuition fees. Some students also get a government grant, but most students need a loan to cover the cost of university life. Students at university are called undergraduates while they are studying for their first degree.</p> <p><b><i>1. Say if the following statements are true or false. If the statement is false, give the correct alternative.</i></b></p> <p>1. Nowadays almost all British universities are state-universities, that's why they hardly differ from each other.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. The academic year at British Colleges of education is divided into 3 terms.</p> <p>3. British Universities can't decide on their own which students to admit, what and how to teach, which degrees to award.</p> <p>4. Oxford and Cambridge universities called collectively Oxbridge have common teaching staff and the same admission regulations.</p> <p><b>2. Complete the sentences.</b></p> <p>1. After finishing secondary school or college in Great Britain you can apply to ... .</p> <p>2. Universities in Britain enjoy the complete academic freedom choosing ... .</p> <p>3. The two oldest and most prestigious universities in Britain are ... .</p> <p>4. If you want to go to a British university, you must first pass ... .</p> <p><b>3. Give the reasoned answer to the following question: What is the peculiarity of universities in Great Britain?</b></p> <p>a) Universities choose their students after interviews.</p> <p>b) Almost all British universities are state-universities.</p> <p>c) They enjoy the complete academic freedom and differ in tradition, general organization, methods of instruction etc.</p> <p>d) Most British students have to pay part of their tuition fees.</p> <p><b>4. Define and prove the main idea of the text. The alternatives:</b></p> <p>a) state-universities in Great Britain</p> <p>b) the cost of university life in Great Britain</p> <p>c) education elite in Oxbridge</p> <p>d) general information about studying at British universities</p> <p>2. Подготовьте письменный доклад по одной из предложенных тем (примеры тем).</p> <p>1. Система высшего образования страны изучаемого языка.</p> <p>2. Мировые достопримечательности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы. 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века.	
Уметь	Уметь	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p> <p>When you leave school you understand that the time to choose your future profession has come. It's not an easy task to make the right choice of a job. I have known for a long time that leaving school is the beginning of my independent life, the beginning of a far more serious examination of my abilities and character.</p> <p>I have asked myself a lot of times: "What do I want to be when I leave school?" A few years ago it was difficult for me to give a definite answer. As the years passed I changed my mind a lot of times about which science or field of industry to specialize in. It was difficult to make up my mind and choose one of the hundreds of jobs to which I might be better suited.</p> <p>A couple of years ago I wanted to become a doctor. I thought it was a very noble profession. I was good at biology and chemistry in the 8th and 9th forms. I wanted to help people who had problems with health. I knew that a doctor should be noble in work and life, kind and attentive to people, responsible and reasonable, honest and prudent. A doctor, who is selfish, dishonest, can't be good at his profession. I tried to do my best to develop good traits in myself.</p> <p>a). I have known for a long time that leaving school is the beginning of my family life, the beginning of a far more serious examination of my abilities and character.</p> <p>b). A couple of years ago I wanted to become a teacher.</p> <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 style="text-align: center;"><b>Dialogue</b></p> <p>Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter.</p> <p>Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all.</p> <p>C: But how can we do it?</p> <p>D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession.</p> <p>S: How do you know all this?</p> <p>D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem.</p> <p>S: _____</p> <p>D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem.</p> <p>S: That calms me a little. Well, come on, let's start.</p> <p>D: _____working with people, with animals or with documents?</p> <p>S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents.</p> <p>D: Do you like children?</p> <p>S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too.</p> <p>D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher.</p> <p>S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you!</p> <p>_____</p> <p>—</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really? What kind of work do you prefer. Well done!</p> <p>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном мире</li> <li>2. Мои планы на будущее</li> <li>3. История научной мысли</li> <li>4. Ценности образования</li> </ol> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация <ol style="list-style-type: none"> <li>a) The time to choose your future profession has come.</li> <li>b) I wanted to become a doctor.</li> </ol> </li> </ol> <p>When you leave school you understand that the time to choose your future profession has come. It's not an easy task to make the right choice of a job. I have known for a long time that leaving school is the beginning of my independent life, the beginning of a far more serious examination of my abilities and character.</p> <p>I have asked myself a lot of times: "What do I want to be when I leave school?" A few years ago it was difficult for me to give a definite answer. As the years passed I changed my mind a lot of times about which science or field of industry to specialize in. It was difficult to make up my mind and choose one of the hundreds of jobs to which I might be better suited.</p> <p>A couple of years ago I wanted to become a doctor. I thought it was a very noble profession. I was good at biology and chemistry in the 8th and 9th forms. I wanted to help people who had problems with health. I knew that a doctor should be noble in work and life, kind and attentive to people, responsible and reasonable, honest and prudent. A doctor, who is selfish, dishonest, can't be good at his profession. I tried to do my best to develop good traits</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>in myself.</p> <p>31.</p> <p>1. <i>Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики</i></p> <p>32.</p> <p>1) A: Hi, Jim. Are you still looking for work? B: _____</p> <p>a) No, thanks a lot, I'm fed up. b) As a matter of fact, I am. c) Yes, I do. d)</p> <p>2) A: Do you have any career plans yet? B: _____</p> <p>a) I'm sure, it will be well-paid. b) No, it doesn't appeal to me at all ... Yes ... I'd like to be my own boss one day.</p> <p>2. <i>Расположите части письма в правильной последовательности</i></p> <p>a) <i>Sincerely yours,</i> b) <i>Dear Madam,</i> c) <i>12th December, 2021</i></p> <p>1.</p>	
Владеть	<p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>- основными видами</p>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Составьте сообщение/ презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p>1. Система высшего образования страны изучаемого языка.</p> <p>2. Мировые достопримечательности.</p> <p>3. Студенческая жизнь в моём университете.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами перевода адаптированных профессиональных иноязычных текстов;</li> <li>- нормами речевого этикета необходимыми для осуществления профессиональной деятельности .</li> </ul>	<p>4. Культура и традиции страны изучаемого языка.  5. Эффективные способы поиска работы.  6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы.  7. Мировые достижения НТР XXI века</p> <p>Let me introduce myself to you.../ the next slide is .../ in conclusion...</p> <p><i>1. Прочитайте и переведите текст.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>English for My Future Career</b></p> <p>Do you want to <u>study</u> English to improve your career prospects? There are many benefits to learning English, especially when it comes to your career. English is quickly becoming a universal language, and it's used all around the world in many different types of industries. Whether you want to work in business, <u>engineering</u>, or another fascinating field, knowing English will give you a competitive edge over other <u>applicants</u>.</p> <p>Learning English as a Second Language Will Help You Work in English-Speaking <u>Countries</u></p> <p>There are many <u>countries</u> around the world that use English as one of their official or accepted languages. In fact, 54 sovereign states list English as an official language including Singapore, Kenya, India, and other exciting locations. By learning English, you'll have the option to work abroad in many different <u>countries</u>, which could open up many exciting career opportunities.</p> <p><i>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>State System of the Russian Federation</b></p> <p>The Russian Federation is set up by the constitution of 1993.</p> <p>Under the Constitution Russia is a presidential republic. The federal government consists of three branches: legislative, executive and judicial. Each of them is checked and balanced by the President.</p> <p>The legislative power is vested in the Federal Assembly. It consists of two chambers. The</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Upper Chamber is the Council of Federation; the Lower Chamber is the State Duma. Each chambers are headed by the Speaker. Legislature may be initiated in either of the two Chambers. But to become a law a bill must be approved by both Chambers and signed by the President. The President may veto the bill.</p> <p>The President is commander-in-chief of the armed forces, he makes treaties, enforces laws, appoints ministers to be approved by the Federal Assembly.</p> <p>The executive power belongs to the Government which is headed by the Prime Minister. The first action of the Prime Minister on appointment is to form the Cabinet.</p> <p>The judicial branch is represented by the Constitutional Court, the Supreme Court and the regional courts.</p> <p>The members of the Federal Assembly are elected by popular vote for a four-year period.</p> <p>Today the state symbol of Russia is a three-coloured banner. It has three horizontal stripes: white, blue and red. The white stripe symbolizes the earth, the blue one stands for the sky, and the red one symbolizes liberty. It was the first state symbol that replaced the former symbols in 1991. Since 1993 the hymn of Russia was “The Patriotic Song” by M. Glinka. But in 2000 it was changed. Now we have the hymn, that has the melody of the former USSR hymn, but the verses to it were written a new by S. Michalkov. A new national emblem is a two-headed eagle. It is the most ancient symbol of Russia. It originates from the heraldic emblem of the Ruricovitches. All these symbols are official. They have been approved by the Federal Assembly.</p> <p><b>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</b></p> <p><i>1. Выполните лексико-грамматические задания теста.</i></p> <p><i>1. My brother is _____ than I am.</i>  a) <i>more wealthy</i> b) <i>wealthier</i> c) <i>BOTH ARE OK</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. <i>I always _____ before I go to sleep.</i>  a) <i>am reading</i>    b) <i>read</i>    c) <i>was reading</i></p> <p>3. <i>She _____ right now.</i>  a) <i>speaks</i>    b) <i>is speaking</i>    c) <i>am speaking</i></p> <p>4. <i>This time next week I _____ (drink) wine in Argentina.</i>  a) <i>will be drinking</i>    b) <i>will drink</i>    c) <i>will to drink</i></p> <p>5. <i>She doesn't realize what kind of a person he is, but she _____ (find out).</i>  a) <i>will be finding out</i>    b) <i>will find out</i>    c) <i>will to find out</i></p> <p>2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.</p> <p>What are the English holidays?  Which holidays are public and official?</p> <p style="text-align: center;"><b>Holidays in England</b></p> <p>Holidays are a part of every culture. Knowing them, we can learn more about local people and their way of life. Traditional holidays may reflect not only the nation and its character, but also the history of the country. Same can be said about England. English people love celebrating holidays. Although officially the country has only six public holidays, there are many other symbolic days, which have been celebrated for ages. Six public holidays are: Christmas and Boxing Days, Good Friday and Easter, Spring and Late Summer Bank Holidays. Scottish people consider the New Year's Day to be also a public holiday. Some of the holidays don't have a fixed date, so the date is moveable and can be changed each year. Perhaps, Christmas, New Year and Boxing Day are the only holidays with fixed dates. Most</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>English <u>holidays</u> are of religious <u>significance</u>, although they have <u>gradually become</u> simply the <u>days</u> for relaxing, enjoying <u>delicious</u> meals and staying in good mood. <u>Apart from</u> public <u>holidays</u>, people in England celebrate St Valentine's <u>Day</u>, St Patrick's <u>Day</u>, April Fool's <u>Day</u>, Halloween, <u>Pancake Day</u>, <u>Bonfire Night</u> and many other interesting occasions.</p> <p>3. <i>Расположите части письма в правильном порядке.</i>  a Sincerely yours,  b Dear Sir,  c 4<sup>th</sup> December, 2021</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы литературного языка в его устной и письменной форме и логические законы построения высказывания;</li> <li>- коммуникативные качества речи в их системе;</li> <li>- стандартные методики создания различных типов текстов;</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык. Функции языка.</li> <li>2. История происхождения русского языка.</li> <li>3. Формы существования языка.</li> <li>4. Понятие языковой нормы.</li> <li>5. Литературный язык как высшая форма национального языка.</li> <li>6. Речевое общение. Культура речи.</li> <li>7. Коммуникативный аспект культуры речи.</li> <li>8. Этический аспект культуры речи.</li> <li>9. Коммуникативные качества речи.</li> <li>10. Условия успешной коммуникации.</li> <li>11. Функциональные разновидности литературного языка.</li> <li>12. Научный стиль языка и стили научной речи.</li> <li>13. Жанрово-ситуативные разновидности публицистики и их языковое оформление.</li> <li>14. Официально-деловой стиль языка и стили деловой речи.</li> <li>15. Основы ораторского мастерства.</li> </ol> <p>Тесты: I. Основным свойством литературного языка является:  А) сжатость</p>	Русский язык и культура речи

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Б) широкое использование терминологии В) нормированность Г) логичность II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим: А) социальный Б) лингвистический В) динамический III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой А) литературной Б) орфоэпической В) грамматической Г) словообразовательной	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать, логически выстраивать, обосновывать собственные высказывания;</li> <li>- анализировать и оценивать степень эффективности общения;</li> <li>- формулировать речевые интенции коммуникантов;</li> </ul>	Примерные практические задания для зече́ та: I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения. 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа): а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директора, ректоры г) бухгалтеры, договоры	
Владеть	- нормами литера-	Пример комплексного задания по курсу:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>турного языка; - навыками устного и письменного изложения и оформления мысли в соответствии с ситуацией общения и типом текста; - знаниями о нормах общения и способностью профессионального межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Отредактируйте фрагмент введения в научной работе «Психофизиологические особенности поведения человека при его участии в производстве работ». В психофизиологической оценке труда важное значение придается тяжести и напряженности труда, его безопасности. Необходимо определиться, что для нас есть тяжесть труда. Конечно же, тяжесть труда понимаем как количество выполняемой работы, а вот вторых для нас, и также для многих известных ученых есть такое понятие – напряженность. Оно значит степень участия сенсорного аппарата, внимания, долговременной и оперативной памяти и т. п. Если нужны условия, чтобы была самая большая производительность труда, необходимо физиологическое обоснование требований к устройству оборудования, рабочего места, длительности периодов работы и отдыха и всего другого, что имеет роль для работоспособности. Главное чтобы производительность работы стала лучше, а также ниже усталость людей, это, конечно, ритм труда и рациональный режим труда и отдыха. Определимся в понимании слова ритмичный труд и скажем, что он дает человеку с умом расходовать нервную и мышечную энергию, поддерживать работоспособность. А кроме того, мы знаем, что работоспособность повышается, если работа и отдых сочетаются по очереди. На втором этапе нашего исследования скажем, что если мы хотим, чтобы производительность труда стала лучше, надо помнить о психологическом факторе, чтобы отношения в коллективе были хорошие.</p>	
<p><b>ОПК-3 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b></p>			
Знать	<p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез.</p>	Культурология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <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> <li>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</li> <li>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</li> <li>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</li> <li>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</li> <li>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</li> <li>23. Межкультурные коммуникации.</li> <li>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</li> <li>25. Социальные институты культуры.</li> <li>26. Инкультурация и социализация.</li> <li>27. Модели культурной универсализации.</li> <li>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</li> <li>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</li> <li>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</li> <li>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</li> <li>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</li> <li>33. Культурная модернизация.</li> <li>34. Глобальные проблемы современности.</li> <li>35. Культура в современном мире.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) естественным процессом развития общества;</li> <li>Б) представлением каждого человека;</li> <li>В) функцией культуры;</li> <li>Г) обязанностью государства.</li> </ul> </li> <li>2. Функцией культуры является: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) руководство политическими институтами;</li> <li>Б) создание смыслов человеческой деятельности: управление законами природы;</li> <li>Г) развитие производительных сил.</li> </ul> </li> <li>3. Культура определяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) степень развитости общества;</li> <li>Б) ответственность общества перед будущим поколением;</li> <li>В) модели поведения человека в обществе;</li> <li>Г) уровень жизни людей.</li> </ul> </li> <li>4. Культура складывается из: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;</li> <li>Б) культурных традиций и новаций;</li> <li>В) творцов и потребителей культуры;</li> <li>Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</li> </ul> </li> <li>5. Культура представляет собой: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) эталон поведения;</li> <li>Б) проявление творческих сил человека;</li> <li>В) правила приличия;</li> <li>Г) эстетический эталон.</li> </ul> </li> <li>6. К основным формам культуры не относится культура <ul style="list-style-type: none"> <li>А) элитарная;</li> </ul> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) народная;  В) массовая;  Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</p> <p>А) компонентом;  Б) универсалиями;  В) наследием;  Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</p> <p>А) художественная;  Б) этническая;  В) политическая;  Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;  В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;  Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;  В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;  Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>11. Культурная норма представляет собой:</p> <p>А) норму права, закрепленную законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;  В) рефлекс, выработанный обществом;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>12. Ценности человека формируются:</p> <p>А) на основе законов добра и зла;</p> <p>Б) в процессе социализации;</p> <p>В) благодаря научному знанию;</p> <p>Г) вместе с молоком матери.</p> <p>13. Под ценностями понимается:</p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;</p> <p>Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;</p> <p>В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;</p> <p>Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...</p> <p>А) Э. Кассисер;</p> <p>Б) З. Фрейд;</p> <p>В) Р. Риккард;</p> <p>Г) К. Ясперс.</p> <p>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</p> <p>А) новации;</p> <p>Б) стремление к прогрессу;</p> <p>В) предпринимательство;</p> <p>Г) традиция.</p> <p>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p> <p>В) правила;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) регулятив.</p> <p>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</p> <p>А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</p> <p>А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p>19. Текстом культуры является:</p> <p>А) Интернет-форум;  Б) выступление оратора на тему культуры;  В) картина мира, свойственная данной культуры;  Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p>20. Символ позволяет:</p> <p>А) получить общественное признание;  Б) повысить эффективность;  В) понять достоинства своей культуры;  Г) отличить своих от чужих.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные</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> <p>• «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p>лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»;</li> <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 цивили-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>зации».</p> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текущее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантности</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 массовая культура явлением положительным или негативным.</li> <li>• Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?</li> <li>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рантного восприятия социальных и культурных различий.	<ul style="list-style-type: none"> <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 Л.Н. Гумилева.</li> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> <li>• Роль психоанализа в современной культуре.</li> <li>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</li> <li>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</li> <li>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</li> </ul> <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в кото-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		рых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>– определения медийных процессов.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры.</li> <li>2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры.</li> <li>3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур.</li> <li>4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание.</li> <li>5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации.</li> <li>6. Критика медиа текстов.</li> <li>7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание.</li> <li>8. Медиа и кинематограф.</li> <li>9. «Реальность» в современной медиакультуре.</li> <li>10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики.</li> <li>11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации.</li> <li>12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.</li> <li>13. Бизнес и формирование медиарынка.</li> <li>14. Сетевое общество и границы приватной сферы.</li> <li>15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</li> </ol> <p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Медиакультура – это ....</li> </ol> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;</li> <li>б) культура общения при помощи медийных средств;</li> <li>в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в</li> </ol>	Медиакультура

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;</p> <p>г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания.</p> <p>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) обществом и государством; б) социумом и властью; в) регионами; г) государствами.</p> <p>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»? а) Ж. Бодрийяр; б) Ж. Делез; в) Ю. Лотман; г) Р. Барт.</p> <p>4. Основные функции медиакультуры ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) исследовательская; б) коммуникативная; в) информационная; г) соматическая.</p> <p>5. Медиакультура возникла как культура эпохи... а) постмодернизма; б) модернизма; в) ультрамодернизма; г) постимпрессионизма.</p> <p>6. Визуальные новации газеты – это... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p>	

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Медиа (от лат. media, medium) – средство, посредник. Кто ввел этот термин в гуманитарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК.</p> <p>а) Г. Маркузе;  б) Г.М. Маклюэн;  в) Т. Адорно;  г) Э. Дюркгейм.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области медиакультуры;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы;</li> <li>– анализировать свою потребность в информации.</li> </ul>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в рекламе).</li> <li>2. Распознать и проанализировать символические коды (кадр, ракурс и т.д.) в медиатексте; то, как информация соотносится с кодами и условностями медиа; проанализировать то, как символические коды могут взаимодействовать друг с другом для создания определенного смысла медиатекста.</li> <li>3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши).</li> <li>4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, фольклорным источником.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации;</li> <li>– навыками методами медиакультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</li> </ul>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра.</li> <li>2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа.</li> <li>3. Передайте образное обобщение авторской концепции аудиовизуального медиатекста строчками из известного стихотворения, образно-эмоциональное содержание которого частично перекликается (или совпадает с ней) с темой данного медиатекста.</li> <li>4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики и т.п.).</li> </ol>	
<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 георесурсного потенциала недр</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений;</li> <li>- основные теоремы</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</b></p> <p>1 семестр (зачет)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами.</li> <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> </ol>	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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>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> <li>25. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</li> <li>26. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</li> <li>27. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</li> <li>28. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</li> <li>29. Замечательные пределы.</li> <li>30. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</li> <li>31. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</li> <li>32. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</li> <li>33. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</li> <li>34. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</li> </ol>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>80. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>81. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и 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 <math>A</math> 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>	
Уметь	-решать задачи по изучаемым теоретически разделам;	<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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</p>	<p> <math display="block">A = \begin{pmatrix} 1 &amp; 3 \\ -2 &amp; -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 &amp; 8 \\ -7 &amp; 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 &amp; 6 \\ -3 &amp; 9 \end{pmatrix}.</math> </p> <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>3. Даны координаты вершин пирамиды <math>A_1A_2A_3A_4</math> :  <math>A_1</math> 1;3;6 , <math>A_2</math> 2;2;1 , <math>A_3</math> -1;0;1 , <math>A_4</math> -4;6;-3 . Найти:</p> <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> <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 <math>A(-1,0,-5)</math> и точку <math>B(1,2,0)</math>, и плоскостью <math>x-3y+z+5=0</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Определить тип кривой 2-го порядка и построить линию:  <math>x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0</math>  <math>2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0</math>  <math>y^2 - 4x - 2y - 3 = 0</math></p> <p>10. Вычислите пределы:  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 \left( \ln 2t \right) \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>. в) <math>\int (2x+5) \cdot e^x dx</math>.</p> <p>14. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}</math>.</p> <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</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>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 = (\sqrt{x^2 + 1}) dx, y(0) = 0</math>.</p> <p>23. Найдите общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' = e^{2x}</math>.</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 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="1021 999 1460 1075"> <tr> <td>x:</td> <td>11</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>.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 f(x), построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал [0,5; 2], Mx, Dx, <math>\sigma_x</math>.</p> <p>30. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="703 1439 1514 1474"> <tr> <td>Y \ X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </table>	x:	11	120	130	140	150	p:	0.1	.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	
x:	11	120	130	140	150														
p:	0.1	.2	0.3	0.2	0.2														
Y \ X	2	5	8																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<table border="1" data-bbox="701 384 1514 459"> <tr> <td>0,</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>0,05</td> <td>,12</td> <td>0,03</td> </tr> </table> <p data-bbox="611 464 1585 496">Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p>	0,	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	,12	0,03	
0,	0,15	0,30	0,35								
0,8	0,05	,12	0,03								
Владеть	<p data-bbox="286 504 593 794">- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <p data-bbox="286 799 593 1018">-навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</p> <p data-bbox="286 1023 593 1203">- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p data-bbox="611 504 1227 536"><b>Примерные прикладные задачи и задания</b></p> <p data-bbox="611 544 1870 624"><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 data-bbox="611 632 1870 703"><b>Задача 2.</b> При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи: Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p data-bbox="611 711 1870 847"><b>Задача 3.</b> Найти работу силы <math>\vec{F} = (2; 5)</math> электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки <math>M_1 = (0; 4; 2)</math> в точку <math>M_2 = (4; 7; 4)</math>.</p> <p data-bbox="611 855 1870 911"><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 data-bbox="611 919 1870 1222"><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> <p data-bbox="611 1230 1870 1350"><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 data-bbox="611 1358 1870 1476"><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>									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 <math>400 \text{ (м}^3\text{/ч)}</math>. 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 <math>\text{м}^3</math>), 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 <math>1000 \text{ м}^3</math> 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	<p>– методы анализа и моделирования сложных физических процессов;</p> <p>– методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний.</p>	<p><b>Перечень вопросов к зачету ( 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> <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> </ol>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и средне-квадратичная 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр):</b></p> <p>1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>4. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>5. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в диффе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ренциальной форме.</p> <p>6. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>7. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>8. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>9. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>10. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>11. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>12. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>13. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>14. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>15. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>16. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>17. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>18. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>19. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>20. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>21. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>23. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>24. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>25. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>26. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>27. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>28. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>29. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p><b>Перечень вопросов к зачету ( 3 семестр):</b></p> <p>1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>4. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>10. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>11. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>12. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>13. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>14. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>15. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>16. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>17. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>18. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>19. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>20. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>21. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>22. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>23. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>24. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>25. Особенности <math>\gamma</math>-излучения ядер. Прохождение <math>\gamma</math>-квантов через вещество.</p> <p>26. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>27. Адроны. Барийонный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	– использовать сложные физические	<b>Примерный перечень практических заданий 1 семестр</b>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов.</p>	<p><b>Задание 1.</b> Точка движется в плоскости <math>xoy</math> по закону: <math>x = -2t; y = 4t \left( -t \right)</math>. Найти уравнение траектории <math>y = f(x)</math> и изобразить ее графически; вектор скорости <math>\vec{V}</math> и ускорения <math>\vec{a}</math> в зависимости от времени; момент времени <math>t_0</math>, в который вектор ускорения <math>\vec{a}</math> составляет угол <math>\pi/4</math> с вектором скорости <math>\vec{V}</math>. Ответ: <math>y = -x^2 - 2x</math>; <math>\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1-2t)\vec{j}</math>, <math>\vec{a} = -8\vec{j}</math>, <math>t_0 = 0,75</math> с.</p> <p><b>Задание 2.</b> Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону <math>\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2</math>. Найти: 1) среднее значение угловой скорости <math>\langle \omega \rangle</math> за промежуток времени от <math>t=0</math> до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени <math>t=0,25</math> с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с<sup>2</sup>.</p> <p><b>Задание 3.</b> Шар массой <math>m_1 = 4</math> кг движется со скоростью <math>V_1 = 5</math> м/с и сталкивается с шаром массой <math>m_2 = 6</math> кг, который движется ему навстречу со скоростью <math>V_2 = 2</math> м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p><b>Задание 4.</b> Вал в виде сплошного цилиндра массой <math>m_1 = 10</math> кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой <math>m_2 = 2</math> кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с<sup>2</sup>.</p> <p><b>Задание 5.</b> Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: <math>x = A \cdot \sin \omega \left( + \tau \right)</math> 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><b>Задание 6.</b> 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: <math>T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2 / V_1)} = 330</math> К.</p> <p><b>Задание 7.</b> Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением <math>10^6</math> 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 изотер-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p><b>Задание 8.</b> 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><b>Задание 9.</b> 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно <math>10^4</math> мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: <math>4,1 \cdot 10^3</math> Дж.</p> <p><b>2 семестр</b></p> <p><b>Задание 10.</b> 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><b>Задание 11.</b> Точечные заряды <math>q_1=10</math> нКл и <math>q_2=-20</math> нКл находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж.</p> <p><b>Задание 12.</b> Три плоских воздушных конденсатора с емкостями <math>C_1=1,5</math> мкФ, <math>C_2=7</math> мкФ, <math>C_3=2</math> мкФ 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><b>Задание 13.</b> Два элемента (<math>\mathcal{E}_1 = 1,2</math> В, <math>r_1 = 0,1</math> Ом, <math>\mathcal{E}_2 = 0,9</math> В, <math>r_2 = 0,3</math> Ом) 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><b>Задание 14.</b> Круговой виток радиусом <math>R=15,0</math> см расположен относительно бесконечно длинного провода так, что его плоскость параллельна проводу. Перпендикуляр, восстанов-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ленный 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 токи <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><b>Задание 15.</b> 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 = 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: <math>1,6\text{ мВ}</math>; <math>0,3\text{ мА}</math>; <math>1,6\text{ мКл}</math>.</p> <p><b>Задание 16.</b> 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><b>Задание 17.</b> В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в <math>2\text{ см}</math> 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 <math>1\text{ мкм}</math>? Ответ: <math>\Delta n \leq 5 \cdot 10^{-5}</math>.</p> <p><b>Задание 18.</b> 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 <math>400\text{ до }700\text{ нм}</math>), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: <math>0,6\text{ мкм}</math>; <math>0,43\text{ мкм}</math>.</p> <p><b>Задание 19.</b> Плоская волна (<math>\lambda=0,5\text{ мкм}</math>) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром <math>1,0\text{ см}</math>. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: <math>50</math>; <math>25\text{ м}</math>.</p> <p><b>3 семестр</b></p> <p><b>Задание 20.</b> Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><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; <math>62^\circ</math>.</p> <p><b>Задание 21.</b> Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен <math>25^\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><b>Задание 22.</b> 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><b>Задание 23.</b> Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами <math>60^\circ</math> и <math>120^\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><b>Задание 24.</b> 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><b>Задание 25.</b> 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><b>Задание 26.</b> 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; <math>10^{-28}</math>м.</p> <p><b>Задание 27.</b> Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной имея минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p><b>Задание 28.</b> Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучении водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Задание 29.</b> Определите период полураспада и начальную активность висмута <math>^{210}_{83}\text{Bi}</math>, 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><b>Задание 30.</b> Ядро бериллия-7 <math>\beta</math>-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p><b>Задание 31.</b> Вычислить в а.е.м. массу ядра <math>^{10}\text{C}</math>, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p><b>Задание 32.</b> Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна <math>1370 \text{ Дж/с}\cdot\text{м}^2</math>. Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает ежесекундно внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p>	
Владеть	<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><b>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</b></p> <p><b>1 семестр</b></p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</li> <li>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</li> <li>2. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</li> <li>3. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</li> <li>4. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</li> <li>5. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</li> <li>6. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</li> <li>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</li> <li>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</li> <li>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</li> <li>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом <math>U</math>?</li> </ol>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</li> <li>4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</li> </ol> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</li> <li>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</li> <li>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</li> <li>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</li> <li>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</li> <li>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> <li>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие приборы применялись в данной работе для определя параметров постоянного и</li> </ol>	



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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<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 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	-общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 2px;">Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">1. Планета Земля.</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">43. Классификация метаморфических горных пород.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.</td> <td style="padding: 2px;">44. Описание метаморфических горных пород.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3. Геохронология.</td> <td style="padding: 2px;">45. Геологические процессы.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4. Стратиграфическая шкала.</td> <td style="padding: 2px;">46. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5. Геохронологическая шкала.</td> <td style="padding: 2px;">47. Источники энергии геологических процессов.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">6. Фациальный анализ.</td> <td style="padding: 2px;">48. Магматизм.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">7. Геологическая история Земли.</td> <td style="padding: 2px;">49. Очаги образования магмы.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">8. Форма Земли.</td> <td style="padding: 2px;">50. Магма и её химический состав.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">9. Масса и плотность Земли.</td> <td style="padding: 2px;">51. Интрузивный магматизм.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">10. Сила тяжести Земли.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">11. Температура Земли.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">12. Магнетизм Земли.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой		1. Планета Земля.	43. Классификация метаморфических горных пород.	2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.	44. Описание метаморфических горных пород.	3. Геохронология.	45. Геологические процессы.	4. Стратиграфическая шкала.	46. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.	5. Геохронологическая шкала.	47. Источники энергии геологических процессов.	6. Фациальный анализ.	48. Магматизм.	7. Геологическая история Земли.	49. Очаги образования магмы.	8. Форма Земли.	50. Магма и её химический состав.	9. Масса и плотность Земли.	51. Интрузивный магматизм.	10. Сила тяжести Земли.		11. Температура Земли.		12. Магнетизм Земли.		Геология
Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой																													
1. Планета Земля.	43. Классификация метаморфических горных пород.																												
2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.	44. Описание метаморфических горных пород.																												
3. Геохронология.	45. Геологические процессы.																												
4. Стратиграфическая шкала.	46. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.																												
5. Геохронологическая шкала.	47. Источники энергии геологических процессов.																												
6. Фациальный анализ.	48. Магматизм.																												
7. Геологическая история Земли.	49. Очаги образования магмы.																												
8. Форма Земли.	50. Магма и её химический состав.																												
9. Масса и плотность Земли.	51. Интрузивный магматизм.																												
10. Сила тяжести Земли.																													
11. Температура Земли.																													
12. Магнетизм Земли.																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Внутренние оболочки Земли.  14. Земная кора.  15. Мантия.  16. Ядро.  17. Понятие о кларке.  18. Химия внутренних оболочек Земли.  19. Понятие о минерале.  20. Химический состав минералов.  21. Изоморфизм.  22. Полиморфизм. Политипия.  23. Формулы минералов.  24. Классификация минералов.  25. Физические свойства минералов.  26. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.  27. Понятие о горной породе.  28. Минеральный состав.  29. Структура.  30. Текстура.  31. Минеральный состав магматических горных пород.  32. Структура магматических горных пород.  33. Текстура магматических горных пород.  34. Классификация магматических горных пород.  35. Описание магматических горных пород.  36. Минеральный состав осадочных горных пород.  37. Структура осадочных горных пород.  38. Текстура осадочных горных пород.  39. Классификация осадочных горных пород.  40. Описание обломочных, химических и органических горных пород.  41. Минеральный состав метаморфических горных пород. Структура метаморфических горных по-</p>	<p>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.  70. Геометрические и пространственные характеристики слоя.  71. Согласное 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		род. 42. Текстура метаморфических горных пород.	80. Стратиграфическая колонка. 81. Чтение геологических карт.	
Уметь	Определять минералы. Определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; Работать с текстовой и графической геологической документацией	<i>Примерный перечень лабораторных заданий</i> 1. Формы природных выделений минералов 2. Диагностические свойства минералов 3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды 4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды- 5. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты- 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.	<b>Примерный перечень практических заданий к экзамену:</b> <i>По физическим свойствам определять:</i> - Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». - Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». - Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». - Минералы класса «Карбонаты». - Минералы класса «Силикаты». <i>Диагностировать:</i> - Магматические горные породы - Осадочные горные породы. - Метаморфические горные породы. - Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке используя следующие методы опробования</i> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород	- Способ разрезов.	
Владеть	<p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном строительстве;</p> <p>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>определять по геологическим, геоморфо-</p>	<p><b>Решить задачи:</b></p> <p>Анализ и описание геологической карты</p> <p>Построение геологического разреза.</p> <p>Построение геологического разреза по результатам опробования</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>логическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений; классифицировать континентальные отложения по типам; обобщать фациально-генетические признаки</p>		
Знать	<p>- основные химические понятия, положения и законы;  - современные направления развития научных теорий;  - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b>  48. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики.  49. Энергетика химических процессов.  50. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него.  51. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики.  52. Энергия Гиббса. Направления химических процессов.  53. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая.  54. Скорость реакции и методы её регулирования.  55. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.  56. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса.</p>	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности	57. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 58. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 59. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 60. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 61. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 62. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 63. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 64. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 65. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН. 66. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 67. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 68. Строение коллоидных частиц. 69. Коагуляция коллоидных растворов. 70. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 71. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал. 72. Гальванический элемент Даниэля Якоби. 73. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза. 74. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	
Уметь	- определять химический состав и строение объектов окружающей среды; - решать расчетные задачи применительно	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}] = 0,001$ моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: $K_3PO_4$ ; $Na_2SO_4$ ; $ZnCl_2$ .	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>к материалу программы;</p> <p>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</p>	<p>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:  <math>\text{Al(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(OH)}_2</math>. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: <math>\omega(\text{Ca(OH)}_2)</math>; <math>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{Ca(OH)}_2)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>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(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>C_M</math>; <math>C_{\text{эк}}</math>; <math>C_m</math>; <math>N(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>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(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow</math>, <math>\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow</math>.</p> <p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CaO}_{(к)} + 2 \text{C}_{(к)} = \text{CaC}_{2(к)} + \text{CO}_{(г)}</math>, <math>\Delta H_r = 460</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CaO}) = 38</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{C}) = 6</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CaC}_2) = 70</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CO}) = 197</math> Дж/моль·К.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{Cl}_{2(\text{r})} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} = 4 \text{HCl}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})}</math>, <math>\Delta H_{\text{r}} = 115,6</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{Cl}_2)=223</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{H}_2\text{O})=189</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{HCl})= 187</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2)=205</math> Дж/моль·К.</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{r}) + \text{I}_2(\text{r}) = 2 \text{HI}_{(\text{r})}</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>C_{\text{M}}</math>; <math>C_{\text{ЭК}}</math>; <math>C_{\text{м}}</math>; <math>N(\text{FeCl}_3)</math> и <math>N(\text{H}_2\text{O})</math>; <math>T</math>.</p> <p>20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>\text{CS}_{2(\text{ж})} + 3 \text{O}_{2(\text{r})} = \text{CO}_{2(\text{r})} + 2 \text{SO}_{2(\text{r})}</math>, <math>\Delta H_{\text{r}} = -1075</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{CS}_2)=151</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2)=205</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{CO}_2)= 213</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{SO}_2)=248</math> Дж/моль·К.</p> <p>21. Реакция идет по уравнению: <math>2 \text{H}_2(\text{r}) + \text{S}_{2(\text{r})} = 2 \text{H}_2\text{S}_{(\text{r})}</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 водорода?</p> <p>22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции <math>2 \text{ZnS}_{(\text{к})} + 3 \text{O}_{2(\text{r})} = 2 \text{ZnO}_{(\text{к})} + 2 \text{SO}_{2(\text{r})}</math>, <math>\Delta H_{\text{r}} = -890</math> кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если <math>S(\text{ZnS})=58</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{O}_2)=205</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{ZnO})= 44</math> Дж/моль·К; <math>S(\text{SO}_2)=248</math> Дж/моль·К.</p> <p>23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: <math>2 \text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} = 2 \text{SO}_{3(\text{r})}</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{M}}</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</p> <p>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></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 = 927^\circ\text{C}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>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 требуется 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 соответствующих солей. Какое значение pH (<math>\leq</math> или <math>\geq 7</math>) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора <math>\text{MgCl}_2</math> и 0,028 л 0,005 н. раствора <math>\text{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>\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары <math>\text{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>\text{CoSO}_4</math>. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе <math>\text{Co}(\text{NO}_3)_2</math>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите воз-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		можные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.	
Знать	<p>-основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</p> <p>-общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</p>	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую роль они играют в жизни человека?</li> <li>2. Какие ресурсы называются исчерпаемыми и неисчерпаемыми? Возобновляемыми и невозобновляемыми?</li> <li>3. Какие виды минеральных ресурсов вы знаете? По каким видам минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ?</li> <li>4. По каким показателям оценивается промышленное значение месторождений? Как можно охарактеризовать современное состояние добываемого и перерабатываемого сырья?</li> <li>5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы.</li> <li>6. Что такое «экологические системы»?</li> <li>7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов?</li> <li>8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере?</li> <li>9. Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями.</li> </ol>	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</p> <p>- основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</p> <p>-методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга</p>		
Уметь	<p>-анализировать целесообразность и возможность применения технологий , способствующих рациональному и комплексному освоению недр;</p> <p>-оценить последствия</p>	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ геоэкологической обстановки в районе разработки месторождения и в регионе, в котором месторождение находится</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деятельности горных предприятий для окружающей среды;</p> <p>-выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</p>		
Владеть	<p>-информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр;</p> <p>-методами оценки рациональности и комплексности ос-</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 атмосферу</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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>воения недр;</p> <p>-навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр;</p> <p>- обосновывать выбор схем мониторинга компонентов природной среды;</p> <p>-самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>-определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных предприятий на подсистемы биосферы;</p> <p>- отдельными приемами проведения горнопромышленно-</p>	<p><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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Столкновение противоположных целей, позиций, субъектов горных предприятий и биосферы</li> <li>2. Влияние условий окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве горных предприятий и их эксплуатации</li> <li>3. Обеспечение биосферы солнечной энергией.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>го мониторинга;</p> <p>-методикой проведения горнопромышленного мониторинга;</p> <p>-методикой выполнения комплексной оценки состояния окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p>		
Знать	основные параметры проведения физико-химических исследований	<p><b>Контрольная работа (вариант 1)</b></p> <p>1. Какое суждение правильно:</p> <p>1а) химическая термодинамика изучает законы протекания химических реакций во времени;</p> <p>2а) химическая термодинамика изучает превращение химической энергии в другие виды?</p> <p>а) Верно только суждение 1а.                      б) Верно только суждение 2а.</p> <p>в) Верны оба суждения.                              г) Оба суждения неверны.</p> <p>2. Первый закон термодинамики формулируется так:</p> <p>а) теплота подведенная к системе равна сумме изменения внутренней энергии и совершенной работы.</p> <p>б) изобарный или изохорный тепловой эффект реакции не зависит от ее промежуточных стадий, а определяется лишь начальным и конечным состоянием системы.</p> <p>в) в изолированной системе самопроизвольные процессы протекают в сторону увеличения энтропии.</p> <p>г) скорость реакции пропорциональна концентрации реагентов.</p>	Физическая химия





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		б) Реакция возможна при любых температурах. в) Реакция возможна только при высоких температурах. г) Реакция не возможна при низких температурах. 10. Задача Определите энтропию 15г Cl <sub>2</sub> при температуре 625 <sup>0</sup> С и давлении 35,5кПа. Данные, необходимые для расчета (стандартную энтропию, зависимость теплоемкости от температуры) взять из справочника. Считать Cl <sub>2</sub> идеальным газом.	
Уметь	выбрать параметры проведения физико-химических исследований	<b>Выполнение лабораторной работы №4</b> Влияние температуры на скорость химической реакции <b>Выполнение лабораторной работы №5</b> Адсорбция	
Владеть	навыками проведения физико-химических исследований	<b>РГР 1 Исследование 2</b>  2.1. Используя правило фаз Гиббса, для рассматриваемой системы определить количества фаз, независимых компонентов и число степеней свободы. 2.2. Определить возможное направление протекания исследуемой реакции и равновесный состав газовой фазы при давлении (кПа) и температуре (К). При решении задачи использовать выведенное в исследовании 1 эмпирическое уравнение $\ln K_p = A/T + B$ и данные об исходном составе газовой фазы 2.3. Установить направление смещения состояния равновесия рассматриваемой системы при: а) увеличении давления (постоянная температура); б) увеличении температуры (постоянное давление).	
Знать	строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и гене-	<b>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</b> 1. Природные типы руд. 2. Технологические типы руд. 3. Текстура руды. 4. Структура руды.	Обогащительные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>физические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>5. Химический фазовый анализ.</p>	
Уметь	<p>применять научные методы и мероприятия для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p><b>41. Примеры тестовых вопросов</b>  <b>42. Полезное ископаемое это..</b></p> <p>а) природные минеральные образования в земной коре неорганического и органического происхождения, химический состав и физические свойства которых позволяют использовать их в сфере материального производства на благо общества в естественном или переработанном виде.  б) сложный комплекс различных минералов, из которых хотя бы одно является полезным.  в) локальное скопление полезного ископаемого в земной коре.  г) все выше перечисленное.</p>	
Владеть	<p>навыками применения научных методов и мероприятий для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p><b>Примерные задачи:</b>  Пересчитать химический и фазовый состав минерального.  Исходные данные  Минеральный состав (элементарный состав):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магнетит <math>\text{Fe}_3\text{O}_4</math>; (<math>\text{Fe} = 72,3 \%</math>, <math>\text{Fe}^{2+} = 24,1 \%</math>, <math>\text{Fe}^{3+} = 48,2 \%</math>, <math>\text{FeO} = 31,0 \%</math>, <math>\text{Fe}_2\text{O}_3 = 69,0 \%</math>);</li> <li>2. Гематит <math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>; (<math>\text{Fe} = 69,9 \%</math>);</li> <li>3. Мартит <math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>; (<math>\text{Fe} = 69,9 \%</math>);</li> <li>4. Пирит <math>\text{FeS}_2</math>; (<math>\text{Fe} = 46,55 \%</math>, <math>\text{S} = 53,45 \%</math>);</li> <li>5. Кварц <math>\text{SiO}_2</math>; (<math>\text{Si} = 46,6 \%</math>).</li> <li>6. Доломит <math>\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2</math>; (<math>\text{CaO} = 30,4 \%</math>, <math>\text{MgO} = 21,7 \%</math>, <math>\text{CO}_2 = 47,9 \%</math>).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																		
		<p>7. Пистомезит (FeO = 44,65 %, MgO = 13,5 %, CO<sub>2</sub> = 42,0 %).</p> <p>8. Апатит Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>Cl, F, OH; (CaO = 55,5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 42,33 %).</p> <p>9. Кианит Al<sub>2</sub>[SiO<sub>4</sub>]O; (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 62,9 %, SiO<sub>2</sub> = 37,1 %).</p> <p>10. Оливин (Mg,Fe)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>; (MgO - до 57,3 %, FeO - до 70,5 %, SiO<sub>2</sub> = 42,7 %).</p> <p>Химический состав технологических проб железосодержащих руд</p> <table border="1" data-bbox="824 603 1653 1106"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Компонент</th> <th colspan="5">Массовая доля компонента, %</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Вариант</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fe магнитное</td> <td>27,50</td> <td>20,30</td> <td>30,0</td> <td>27,10</td> <td>29,50</td> </tr> <tr> <td>FeO общ.</td> <td>12,86</td> <td>17,49</td> <td>16,66</td> <td>15,67</td> <td>14,74</td> </tr> <tr> <td>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td> <td>41,11</td> <td>29,10</td> <td>53,00</td> <td>36,50</td> <td>35,14</td> </tr> <tr> <td>SiO<sub>2</sub> общ.</td> <td>34,99</td> <td>24,35</td> <td>18,19</td> <td>32,66</td> <td>34,47</td> </tr> <tr> <td>SiO<sub>2</sub>своб.</td> <td>32,75</td> <td>16,42</td> <td>13,69</td> <td>25,75</td> <td>31,04</td> </tr> <tr> <td>CaO</td> <td>0,13</td> <td>2,54</td> <td>0,40</td> <td>1,16</td> <td>1,86</td> </tr> <tr> <td>MgO</td> <td>1,40</td> <td>5,90</td> <td>2,25</td> <td>4,80</td> <td>2,90</td> </tr> <tr> <td>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td> <td>1,93</td> <td>3,34</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> <td>1,23</td> </tr> <tr> <td>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td> <td>0,05</td> <td>0,09</td> <td>0,06</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>3,10</td> <td>9,15</td> <td>4,44</td> <td>3,03</td> <td>3,40</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>1,00</td> <td>4,32</td> <td>0,53</td> <td>1,85</td> <td>3,20</td> </tr> </tbody> </table>	Компонент	Массовая доля компонента, %					Вариант					1	2	3	4	5	Fe магнитное	27,50	20,30	30,0	27,10	29,50	FeO общ.	12,86	17,49	16,66	15,67	14,74	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	41,11	29,10	53,00	36,50	35,14	SiO <sub>2</sub> общ.	34,99	24,35	18,19	32,66	34,47	SiO <sub>2</sub> своб.	32,75	16,42	13,69	25,75	31,04	CaO	0,13	2,54	0,40	1,16	1,86	MgO	1,40	5,90	2,25	4,80	2,90	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,93	3,34	0,50	0,50	1,23	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,05	0,09	0,06	0,10	0,09	S	3,10	9,15	4,44	3,03	3,40	CO <sub>2</sub>	1,00	4,32	0,53	1,85	3,20	
Компонент	Массовая доля компонента, %																																																																																				
	Вариант																																																																																				
	1	2	3	4	5																																																																																
Fe магнитное	27,50	20,30	30,0	27,10	29,50																																																																																
FeO общ.	12,86	17,49	16,66	15,67	14,74																																																																																
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	41,11	29,10	53,00	36,50	35,14																																																																																
SiO <sub>2</sub> общ.	34,99	24,35	18,19	32,66	34,47																																																																																
SiO <sub>2</sub> своб.	32,75	16,42	13,69	25,75	31,04																																																																																
CaO	0,13	2,54	0,40	1,16	1,86																																																																																
MgO	1,40	5,90	2,25	4,80	2,90																																																																																
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,93	3,34	0,50	0,50	1,23																																																																																
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,05	0,09	0,06	0,10	0,09																																																																																
S	3,10	9,15	4,44	3,03	3,40																																																																																
CO <sub>2</sub>	1,00	4,32	0,53	1,85	3,20																																																																																
Знать	строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональ-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические типы и сорта руд. Марки концентратов.</li> <li>2. Сущность, главные особенности и классификация механических и химических процессов обогащения.</li> <li>3. Сущность, главные особенности и классификация гидро- и пирометаллургических процессов.</li> </ol>	Переработка и использование продуктов обогащения																																																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		
Уметь	применять научные методы и мероприятия для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить технологическую схему переработки руды горно-обогатительного предприятия</p>	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<p><b>Решить задачу:</b> Определить технологические показатели обогащения руды: - выход концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение компонента в концентрат, - извлечение компонент в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку концентрата из табл.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия;</li> <li>– основы горного дела;</li> <li>- технологическую минералогию, геологию, технологию</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав рудоподготовки и назначение отдельных операций.</li> <li>2.Современные направления в проектировании рудоподготовки.</li> <li>3. Практика применения самоизмельчения.</li> <li>4. Особенности расчета схем измельчения.</li> <li>5. Технология измельчения на валках высокого давления.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обогащения различных видов минерального и техногенного сырья.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем;</li> <li>– применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектно-компоновочные решения цехов дробления.</li> <li>2. Проектно-компоновочные решения главных корпусов фабрик.</li> <li>3. Проектно-компоновочные решения вспомогательных цехов.</li> </ol>	
Владеть	– практическими навыками использования элементов технологической минералогии и технологии обогащения полезных ископаемых на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Состав и структура обогатительной фабрики.</li> <li>3. Основы промсанитарии и правил безопасности на обогатительной фабрике.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний путем использования возможностей информационной среды.</p>		
Знать	<p>- химический и минеральный состав земной коры;</p> <p>- строение минералов основных генетических типов месторождений.</p>	<p>1. К каким классам можно отнести органические соединения, формулы которых приведены ниже:</p> <p>а) <math>\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{OH}</math>      г) <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2</math></p> <p>б) <math>\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math>;      д) <math>\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}</math>?</p> <p>Составьте возможные изомеры и назовите их.</p> <p>3. Рассчитайте элементный состав (в %) соединения <math>\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}</math>.</p>	Органическая химия
Уметь	<p>- предсказывать основные химические свойства простейших представителей клас-</p>	<p>1. При сгорании 0,2346 г кислородсодержащего органического вещества выделилось 0,4488 г углекислого газа, 0,2754 г воды. Установите молекулярную формулу сгоревшего соединения, приведите одну из его возможных структурных формул.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сов органических соединений; - применять полученные результаты на практике.		
Владеть	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности	<p>1. В результате озонлиза углеводорода состава <math>C_5H_8</math> получили формальдегид, уксусный альдегид и этандиаль. Составьте структурную формулу углеводорода и напишите уравнение реакции озонлиза.</p> <p>2. С какими из перечисленных ниже реагентов может взаимодействовать пропин:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>бромная вода;</li> <li>вода;</li> <li>подкисленный раствор перманганата калия;</li> <li>фенол;</li> <li>водно – аммиачный раствор хлорида меди (I).</li> </ol> <p>Напишите уравнения возможных реакций, назовите продукты, укажите условия протекания химических процессов. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ.</p> <p>3. Предложите схему синтеза метилизопропилкетона из ацетоуксусного эфира. Напишите уравнения реакций. Укажите условия их протекания.</p>	
Знать	-основные определения и понятия естественных наук - основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых...; - источники научной	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b> Тема 1.2 Понятие научного знания, общая характеристика процесса научного познания, методология.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Понятие научного знания.</li> <li>Что выступает критерием научного познания?</li> <li>Что такое методология?</li> <li>Элементы теории и методологии научно-технического творчества.</li> </ol>	Основы научных исследований



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>информации и область поиска.</p> <p>-дать определения и объяснить сущность явлений; -собирать и систематизировать разнобразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...; -на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>	<p>Тема 3.1 Закрепление авторского права, оформление и представление результатов научной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила патентования.</li> <li>2. Правила написания доклада и подготовки презентации.</li> <li>3. Варианты апробации работы.</li> <li>4. Оформление результатов научной работы.</li> <li>5. Устное представление информации.</li> <li>6. Правила написания и подготовка научной статьи.</li> </ol>	
Владеть	<p>- методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; -навыками и методами обобщения</p>	<p><b>Темы практических работ</b> Работа в патентном отделе, патентный поиск (2часа). Выбор направления УИРС, формулирование названия, актуальности, цели и задач исследования (2часа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>- основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования;</p>		
Знать	<p>- основные определения и понятия естественных наук</p> <p>- основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых...;</p> <p>- источники научной информации и область поиска.</p>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b></p> <p>Тема 1.2 Понятие научного знания, общая характеристика процесса научного познания, методология.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научного знания.</li> <li>2. Что выступает критерием научного познания?</li> <li>3. Что такое методология?</li> <li>4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.</li> </ol>	Основы управления производством
Уметь	<p>-дать определения и объяснить сущность явлений;</p> <p>-собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных</p>	<p>Тема 3.1 Закрепление авторского права, оформление и представление результатов научной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Правила патентования.</li> <li>8. Правила написания доклада и подготовки презентации.</li> <li>9. Варианты апробации работы.</li> <li>10. Оформление результатов научной работы.</li> <li>11. Устное представление информации.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...; - на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.	12. Правила написания и подготовка научной статьи.	
Владеть	... методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; ...навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;  ... основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования;	<b>Темы практических работ</b> Работа в патентном отделе, патентный поиск (2часа). Выбор направления УИРС, формулирование названия, актуальности, цели и задач исследования (2часа).	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основные определения и понятия естественных наук ... основы технологической минералогии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По какой формуле определяется коэффициент измельчаемости?</li> <li>2. При составлении технологической схемы какими принципами следует руководствоваться?</li> <li>3. Как определяют сыпучесть материала?</li> <li>4. Чем характеризуется сгущаемость пульпы?</li> <li>5. Что такое сепарационная характеристика?</li> <li>6. На различии в каких разделяемых свойствах основан флотационный метод обогащения?</li> <li>7. Технологическая проба.</li> <li>8. Гранулометрический состав руды.</li> <li>9. Текстура и структура руды.</li> <li>10. Элементный состав руд.</li> <li>11. Минеральный состав руд.</li> <li>12. Физико-механические свойства руд и продуктов обогащения.</li> <li>13. Разделительные признаки частиц.</li> <li>14. Фракционные характеристики.</li> <li>15.</li> </ol>	Исследование руд на обогатимость
Уметь	-распознавать и изучать технологические особенности минералов и руд	<p>Задачи для промежуточного контроля:</p> <p>Для разделения какого сырья наиболее часто используют технологические свойства?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>гравитационные (плотность);</li> <li>магнитные (магнитная восприимчивость, магнитная жесткость - коэрцитивная сила для ферромагнитных минералов, остаточный магнетизм);</li> <li>электрические (электропроводность, диэлектрическая проницаемость, контактная электризация - трибоэлектризация, полупроводниковые свойства);</li> <li>механические (твердость, хрупкость, упругость и пластичность, используемые при избирательном дроблении и измельчении);</li> <li>оптические (окраска, прозрачность, пропускание и отражение света);</li> <li>люминесцентные (фотолюминесцентные, рентгенолюминесцентные, термолюминесцентные);</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>поверхностные (смачиваемость, флотуемость, взаимодействие с флотореагентами: собирателями, активаторами, депрессорами);  сorbционные (адсорбционные, ионообменные);  термические (тепловые характеристики, поведение при нагревании);  химические (растворимость в различных реагентах, реакционная способность);  радиационные (естественная и наведенная радиоактивность);  бактериальные (взаимодействие с бактериями).</p>	
Владеть	<p>-информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород  -навыками оценки строения, химического и минерального составов морфологических особенности и генетические типов руд и минералов</p>	<p>Задачи для промежуточного контроля  Составление принципиальных схем сокращения пробы руды до требуемой массы.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия естественных наук  - основы технологической минералогии</p>	<p><i>По какой формуле определяется коэффициент измельчаемости?  При составлении технологической схемы какими принципами следует руководствоваться?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определяют сыпучесть материала?</li> <li>2. Чем характеризуется сгущаемость пульпы?</li> <li>3. Что такое сепарационная характеристика?</li> <li>4. На различии в каких разделяемых свойствах основан флотационный метод обогащения?</li> <li>5. Технологическая проба.</li> </ol>	Оптимизация процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		6. Гранулометрический состав руды. 7. Текстура и структура руды. 8. Элементный состав руд. 9. Минеральный состав руд. 10. Физико-механические свойства руд и продуктов обогащения. 11. Разделительные признаки частиц. 12. Фракционные характеристики. 13.	
Уметь	-распознавать и изучать технологические особенности минералов и руд	Задачи для промежуточного контроля Для разделения какого сырья наиболее часто используют технологические свойства? гравитационные (плотность); магнитные (магнитная восприимчивость, магнитная жесткость - коэрцитивная сила для ферромагнитных минералов, остаточный магнетизм); электрические (электропроводность, диэлектрическая проницаемость, контактная электризация - трибоэлектризация, полупроводниковые свойства); механические (твердость, хрупкость, упругость и пластичность, используемые при избирательном дроблении и измельчении); оптические (окраска, прозрачность, пропускание и отражение света); люминесцентные (фотолюминесцентные, рентгенолюминесцентные, термолюминесцентные); поверхностные (смачиваемость, флотируемость, взаимодействие с флотореагентами: собирателями, активаторами, депрессорами); сорбционные (адсорбционные, ионообменные); термические (тепловые характеристики, поведение при нагревании); химические (растворимость в различных реагентах, реакционная способность); радиационные (естественная и наведенная радиоактивность); бактериальные (взаимодействие с бактериями).	
Владеть	-информацией о свойствах и характе-	Задачи для промежуточного контроля Составление принципиальных схем сокращения пробы руды до требуемой массы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ристиках минерального сырья и вмещающих пород</p> <p>- навыками оценки строения, химического и минерального составов, морфологических особенности и генетические типов руд и минералов</p>		
Знать	-классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></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> <li>4. Предварительная разведка месторождения</li> <li>5. Прогнозные ресурсы и их использование</li> <li>6. Детальная разведка месторождений</li> <li>7. Эксплуатационная разведка</li> <li>8. Классификация запасов по степени изученности</li> </ol> <p>Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого</p>	Горнопромышленная геология
Уметь	-классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям	<p><b>Примерный перечень практических работ</b></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> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
Владеть	-Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	<b>Решить задачу:</b> Произвести подсчет запасов месторождения полезных ископаемых несколькими методами.		
<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	<b>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экзогенные геологические процессы.</li> <li>2. Физическое, химическое и биологическое выветривания.</li> <li>3. Коры выветривания.</li> <li>4. Зоны окисления.</li> <li>5. Эоловые процессы.</li> <li>6. Дефляция.</li> <li>7. Корразия.</li> <li>8. Барханы, дюны. Лесс.</li> <li>9. Типы пустынь.</li> <li>10. Основные характеристики рек.</li> <li>11. Разрушительная деятельность рек.</li> <li>12. Устьевые части рек.</li> <li>13. Речные террасы.</li> <li>14. Общая направленность геологической деятельности рек.</li> <li>15. Образование временных</li> </ol>	<b>Перечень вопросов к зачету с оценкой</b> <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> </ol>	Геология



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>поверхностных потоков.</p> <p>16. Разрушительная деятельность временных потоков.</p> <p>17. Условия образования ледников.</p> <p>18. Горные ледники.</p> <p>19. Материковые ледники.</p> <p>1. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников.</p> <p>2. Ледниковый рельеф.</p> <p>3. Классификация морей.</p> <p>4. Разрушительная деятельность морей.</p> <p>5. Морские осадки различных зон морей.</p> <p>6. Классификации озер и болот.</p> <p>7. Геологическая деятельность озер и болот.</p> <p>8. Озерные и болотные осадки.</p> <p>9. Общая характеристика подземных вод.</p> <p>20. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная.</p> <p>21. Карстообразование.</p> <p>22. Закономерности строения земной коры.</p> <p>23. Геосинклинали, их развитие и строение.</p> <p>24. Платформы, их развитие и строение.</p> <p>25. Срединно-океанические хребты.</p> <p>26. Периферические переходные зоны.</p>	<p>17. Приток подземных вод к артезианским колодцам.</p> <p>18. Характеристика поглощающих колодцев.</p> <p>19. Оценка условий обводненности участков горных пород.</p> <p>20. Изменение режима подземных вод при откачке воды.</p> <p>21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды.</p> <p>22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.</p> <p>23. Использование подземных вод.</p> <p>24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости.</p> <p>25. Глинистые горные породы – пластичность, 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</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		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. 56. Способ треугольников. 57. Способ изолиний. 58. Способ разрезов.		
Уметь	Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных	<b>Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой:</b> Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. - Построение гидрогеологического разреза. - Определение расхода потока подземных вод.		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вод.	<ul style="list-style-type: none"> <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	<p>Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов.</p> <p>Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений.</p> <p>Навыками инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород</p>	<p><b>Решить задачи:</b></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>	
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</li> </ul>	<p><i>Методики оценки состояния окружающей среды</i></p> <p><i>Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ</i></p> <p><i>Основные процессы переработки горно-рудного сырья</i></p> <p><i>Основы технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</i></p> <p><i>Обзор этапов развития тоннелестроения</i></p> <p><i>Понятие о горных способах строительства тоннелей</i></p> <p><i>Классические способы строительства тоннелей.</i></p>	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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</p> <p>– методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		
Уметь	– использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать ин-	<p><i>Классификация объектов строительства</i></p> <p><i>Способы сбора, классификации и анализа информации</i></p> <p><i>Методы утилизации отходов горнодобывающего производства</i></p> <p><i>Особенности формирования техногенных месторождений</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>формацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>Виды сопровождающей документации</i></p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– горно-строительной терминологией;</li> <li>– навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений;</li> <li>– методами техни-</li> </ul>	<p><i>Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений</i></p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25 Безопасность при специальных видах разработки.  26 Безопасное применение различных видов энергии на ОГР.  27 Общие сведения о горноспасательной службе.  28 Структура военизированных горноспасательных частей.  29 Организация службы в ВГСЧ.  30 Общие положения об организации горноспасательных работ.  31 Выезд горноспасателей на аварию.  32 План мероприятий по локализации и ликвидации аварии.  33 Оперативный журнал ВГСЧ.  34 Разведка аварии. Спасение людей, застигнутых аварией, и оказание помощи пострадавшим.  35 Служба связи и медицинское обслуживание при горноспасательных работах.  36 Работы в горноспасателей в условиях высоких температур и тушение подземных пожаров.  37 Работы горноспасателей в условиях отрицательных температур.  38 Взрывы метана и угольной пыли. Внезапные выбросы горных пород и газа.  39 Обрушения в горных выработках. Прорывы воды.  40 Медицинское обеспечение горноспасательных работ и режимы труда и отдыха горноспасателей.</p>	
Уметь	<p>– анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;  – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность</p>	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b>  1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.  2. Ведение горных работ подземным способом.  3. Переработка полезных ископаемых.  4. Требования электробезопасности</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и безопасность ведения открытых горных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>		
Владеть	– навыками определения уровня производственного шума;	<p>Задачи: 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 <math>1\text{ м}</math> от</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																													
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</li> <li>– навыками и методами 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 зна-</li> </ul>	<p>источника равен <math>L_{ш1}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="613 419 1863 536"> <tr> <td>вариант</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>R, м</td> <td>10</td> <td>120</td> <td>11</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_{ш1}</math>, дБ</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>16</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </table> <p>Задача №2 Определить суммарный уровень интенсивности шума L от нескольких источников шума N (с одинаковыми уровнями интенсивности шума) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен <math>L_{ш1}</math>. (количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="613 719 1863 836"> <tr> <td>вариант</td> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>L1, дБ</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>L2, дБ</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>49</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>42,5</td> </tr> </table> <p>Задача №3 Определить суммарный уровень интенсивности шума L 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 1м от источника равен <math>L_{ш1}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="613 983 1863 1099"> <tr> <td>вариант</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>L1, дБ</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>L2, дБ</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>49</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>42,5</td> </tr> </table> <p>Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников»</p> <table border="1" data-bbox="613 1139 1863 1214"> <tr> <td>L1- L2, дБ</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2,5</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta L</math>, дБ</td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>1</td> <td>0,5</td> </tr> </table>	вариант	1	2	3	4	5	6	R, м	10	120	11	130	90	80	$L_{ш1}$ , дБ	130	140	150	16	120	145	вариант		2	3	4	5	6	L1, дБ	30	40	50	60	20	45	L2, дБ	30	3	49	56	10	42,5	вариант	1	2	3	4	5	6	L1, дБ	30	40	50	60	20	45	L2, дБ	30	34	49	56	10	42,5	L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10	$\Delta L$ , дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5	
вариант	1	2	3	4	5	6																																																																										
R, м	10	120	11	130	90	80																																																																										
$L_{ш1}$ , дБ	130	140	150	16	120	145																																																																										
вариант		2	3	4	5	6																																																																										
L1, дБ	30	40	50	60	20	45																																																																										
L2, дБ	30	3	49	56	10	42,5																																																																										
вариант	1	2	3	4	5	6																																																																										
L1, дБ	30	40	50	60	20	45																																																																										
L2, дБ	30	34	49	56	10	42,5																																																																										
L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10																																																																										
$\Delta L$ , дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5																																																																										



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>верхности</p> <p>6. Максимально допустимый размер куска для конвейерной ленты принимается:</p> <p>1. <math>\leq \overline{0,75 \div 0,85} \overline{b}</math>      2. <math>\leq 0,5b + 0,1</math>      3. <math>\leq \overline{0,75 \div 0,85} \overline{B}</math>      4. <math>\leq 0,5B + 0,1</math></p> <p>7. Величина камерного заряда рыхления рассчитывают по формуле:</p> <p>1. <math>q_k W^3</math>      2. <math>q_a H W</math>      3. <math>0,7 \sqrt[3]{q} \cdot W H</math>      4. <math>k_b k_\beta \sqrt{q} H</math></p> <p>8. По питателю зарядная машина МЗ-4:</p> <p>1. Пневмодиафрагменная      2. Вибролотковая      <b>3. Шнековая</b></p> <p>9. По конструкции исполнительного органа зарядчик Вахш-5 относится к:</p> <p>1. Барабанным      2. Эжекторным пистолетного типа      <b>3. Камерным</b></p> <p>10. Причиной образования порогов является:</p> <p>1. Увеличенный расход ВВ      <b>2. Недостаточный перебур скважин</b></p> <p><b>3. Чрезмерная величина ЛСПШ</b>      4. Чрезмерная величина забойки</p> <p>11. По данным практического опыта для пород II категории по трещиноватости необходимо принимать диаметр скважины равный:</p> <p>1. <b>200-250 мм</b>      2. 250-350 мм      3. 100-150 мм</p> <p>12. На рисунке цифрой 1 обозначены:</p>  <p>1. выводные провода 2. концевые провода 3. участковые провода 4. скважинные провода</p> <p>13. На рисунке представлена схема соединения:</p>  <p>1. смешанная 2. пучковая 3. расходящаяся 4. сходящаяся</p> <p>14. Время от момента включения тока до момента взрыва ЭД:</p> <p>1. t срабатывания      2. t передачи      3. t инициирования      4. t взрыва</p> <p>15. Релаксационное светосигнальное устройство подключено к:</p> <p>1. трансформатору      2. схеме удвоения напряжения      3. источнику      4. кон-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- Использовать научные законы и методы оценки качества взрывного дробления	<p>денсатору</p> <p><b>Перечень вопросов на защиту лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация зарядов ВВ</li> <li>2. Основные параметры воронки взрыва</li> <li>3. Схема действия взрыва в твердой среде</li> <li>4. Методы расчета зарядов ВВ</li> <li>5. Условия применения взрыва в зажиме</li> <li>6. Отличительные признаки взрыва в зажиме</li> <li>7. Проходка траншей на карьерах</li> <li>8. Взрывание на подпорную стенку</li> <li>9. Проходка подземных горных выработок</li> <li>10. Основные методы дробления негабарита</li> <li>11. Кондиционный размер куска</li> <li>12. Факторы определяющие качество взрывного дробления</li> <li>13. Методы оценки кусковатости</li> <li>14. Методики расчета удельного расхода ВВ</li> <li><b>15. Влияние различных факторов на величину удельного расхода ВВ</b></li> </ol>	
Владеть	- отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ	<p>Пример теста</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В каких случаях допускаются к повторной проверке знаний специальной комиссии взрывники, не сдавшие экзаменов и лишенные права производства взрывных работ? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не ранее чем через три месяца</li> <li>2. После переподготовки в соответствии с приказом руководителя организации</li> <li>3. После 10-дневной стажировки</li> </ol> </li> <li>2) Какова величина запретной зоны при длительном (более смены) зарядании при массовых взрывах на карьерах?</li> <li>3) Какое расстояние допускается между полками и столами в помещении для сушки ВВ от греющихся поверхностей (печей, труб, радиаторов)?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 не менее 1 м  2 не менее 1,5 м  3 не менее 0,5 м  4 не менее 0,2 м</p> <p>4) Через какой промежуток времени взрывнику разрешается подход к месту взрыва при взрывании неэлектрическими системами инициирования, если взрыва не произошло?  1 15 мин.  2 не регламентируется  3 30 мин.  4 5 мин.  5 10 мин.</p> <p>5) Что необходимо делать с неиспользованными боевиками?  1. Использовать при следующем взрыве в порядке, установленном руководителем организации  2. Уничтожить взрыванием в порядке, установленном руководителем организации  3. Аккуратно извлечь детонатор из боевика с дальнейшим использованием ВВ и СИ по прямому назначению</p> <p>6) Как устанавливается число зарядов, взрываемых взрывником, за время, отведенное ему для взрывания?  1. Хронометражными наблюдениями и утверждается руководителем организации, в том числе и для аналогичных условий  2. В соответствии с Едиными нормами и расценками на буровзрывные работы  3. По аналогии с учетом опыта работы взрывника</p> <p>7) Допускается ли изменение числа и массы зарядов по сравнению с данными, предусмотренными паспортом?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Не допускается</p> <p>2. Допускается с разрешения руководителя организации</p> <p>3. Допускается только в сторону уменьшения</p> <p>8) Когда разрешается новое зарядание шпура или скважины после произведенного прострела?</p> <p>9) Через какой промежуток времени в каждой организации необходимо проводить анализ причин отказавших зарядов с принятием соответствующих мер по их предупреждению?</p> <p>1. Не реже 1 раза в 3 месяца</p> <p>2. Не реже 1 раза в 6 месяцев</p> <p>3. Ежегодно</p> <p>4. В сроки, установленные приказом руководителя организации</p> <p>10) Вагоны, оборудуемые под хранение ВМ, должны?</p> <p>1. Быть исправны</p> <p>2. Не иметь тормозов</p> <p>3. Иметь тормозные площадки</p> <p>4. Иметь обогревательные устройства</p> <p>5. Быть обеспечены средствами пожаротушения</p> <p>6. Иметь запорно-предохранительные устройства</p>	
Знать	-химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <p><i>Структура запасов полезных ископаемых</i></p> <p><i>Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов</i></p> <p><i>Минимальное промышленное содержание полезных компонентов</i></p> <p><i>Бортное содержание полезных компонентов</i></p> <p><i>Минимальная мощность тел полезных ископаемых</i></p> <p><i>Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов</i></p>	Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Минимальный метро-процент</i>  <i>Минимальный коэффициент рудоносности</i>  <i>Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши</i>  <i>Минимальные запасы полезного ископаемого</i></p>	
Уметь	-решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<p><b>Примерный перечень практических работ</b></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><b>Примерный перечень практических работ</b></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>	
Знать	Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород,	<p>Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.  Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.  Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности  Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности;</p> <p>основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации.</p> <p>методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам.</p>	<p>Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</p> <p>Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</p> <p>Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</p> <p>Разбивка кривой способом прямоугольных координат</p> <p>Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</p> <p>Определение неприступного расстояния способом построения треугольника</p> <p>Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p> <p>Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</p> <p>Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</p> <p>Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> <p>15. Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>15.1. Географическое и административное положение месторождения.</p> <p>15.2. Орогидрография, климат.</p> <p>15.3. Геологическое положение месторождения.</p> <p>15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>15.5. Геологическое строение месторождения.</p> <p>15.6. Характеристика полезного ископаемого.</p> <p>15.7. Физико-механические свойства.</p> <p>15.8. Гидрогеология.</p> <p>15.9. Кондиции, запасы.</p> <p>16. Геологические особенности района геологических работ.</p> <p>16.1. Географическое и административное положение района работ.</p>	<p>деятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16.2. Орогидрография, климат.  16.3. Геологическое положение района работ.  16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.  16.5. Геологическое строение района работ.  16.6. Физико-механические свойства горных пород.  16.7. Гидрогеология.  4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.</p>	
Уметь	Использовать законы и методы по определению горных отводов	<p>Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.  Создание плано-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.  Рекогносцировка участка работ; выбор точек плано-высотного обоснования и закрепление их на местности  Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.  Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500  Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.  Вынос в натуру осей зданий и сооружений.  Разбивка кривой способом прямоугольных координат  Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки  Определение неприступного расстояния способом построения треугольника  Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</p> <p>Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</p> <p>86. Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> <p>15. Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>15.1. Географическое и административное положение месторождения.</p> <p>15.2. Орогидрография, климат.</p> <p>15.3. Геологическое положение месторождения.</p> <p>15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>15.5. Геологическое строение месторождения.</p> <p>15.6. Характеристика полезного ископаемого.</p> <p>15.7. Физико-механические свойства.</p> <p>15.8. Гидрогеология.</p> <p>15.9. Кондиции, запасы.</p> <p>16. Геологические особенности района геологических работ.</p> <p>16.1. Географическое и административное положение района работ.</p> <p>16.2. Орогидрография, климат.</p> <p>16.3. Геологическое положение района работ.</p> <p>16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>16.5. Геологическое строение района работ.</p> <p>16.6. Физико-механические свойства горных пород.</p> <p>16.7. Гидрогеология.</p> <p>4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.</p>	
Владеть	Информацией по законам и методам определения горных	<p>Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.</p> <p>Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечени-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	отводов	<p>ем рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.  Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности  Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.  Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500  Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.  Вынос в натуру осей зданий и сооружений.  Разбивка кривой способом прямоугольных координат  Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки  Определение недоступного расстояния способом построения треугольника  Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона  Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.  Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа  87. Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> <p>15. Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).  15.1. Географическое и административное положение месторождения.  15.2. Орогидрография, климат.  15.3. Геологическое положение месторождения.  15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.  15.5. Геологическое строение месторождения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		15.6. Характеристика полезного ископаемого. 15.7. Физико-механические свойства. 15.8. Гидрогеология. 15.9. Кондиции, запасы. 16. Геологические особенности района геологических работ. 16.1. Географическое и административное положение района работ. 16.2. Орогидрография, климат. 16.3. Геологическое положение района работ. 16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс. 16.5. Геологическое строение района работ. 16.6. Физико-механические свойства горных пород. 16.7. Гидрогеология. 4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.	
<b>ОПК-6 – готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной</b>			
Знать	-основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Горные породы и полезные ископаемые. 2. Виды полезных ископаемых. 3. Форма залегания месторождений. 4. Основные физико-механические свойства горных пород. 1. Элементы залегания месторождений. 2. Классификация рудных месторождений по углу падения, мощности и глубине залегания. 3. Графическое изображение месторождений. 4. Стадии геологоразведочных работ. 5. Геофизические методы разведки. 6. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 7. Деление запасов полезных ископаемых по их народно-хозяйственной значимости. 8. Сдвигание вмещающих горных пород и земной поверхности в результате выемки по-	Подземная разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>лезного ископаемого.</p> <p>9. Дать понятие о потерях, засорении и разубоживании руды.</p> <p>10. Способы подсчёта запасов месторождения.</p> <p>11. Выбор способа разработки и определение границы между открытыми и подземными работами.</p> <p>12. Понятие о ценности руды и рентабельности разработки.</p> <p>13. Горные предприятия по добыче полезных ископаемых.</p> <p>14. Вертикальные горные выработки при подземной разработке.</p> <p>15. Форма поперечных сечений вертикальных горных выработок, чем она определяется.</p> <p>16. Подразделение шахтных стволов по типу рудоподъёмного оборудования.</p> <p>17. Горизонтальные горные выработки.</p> <p>18. Форма поперечного сечения горизонтальных горных выработок, чем она определяется.</p> <p>19. Наклонные горные выработки. Конструктивные элементы горных выработок.</p> <p>20. Выработки околоствольного двора. Очистные горные выработки.</p> <p>21. Основные требования при сооружении горных выработок.</p> <p>22. Проведение горизонтальных горных выработок.</p> <p>23. Проведение вертикальных горных выработок.</p> <p>24. Стадии подземной разработки месторождения.</p> <p>25. Деление шахтного поля на этажи, блоки, панели.</p> <p>26. Простые способы вскрытия месторождений.</p> <p>27. Комбинированные способы вскрытия месторождений.</p> <p>28. Выбор способа вскрытия месторождения. Подразделение затрат на проведение горных выработок.</p> <p>29. Подготовка шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел.</p> <p>30. Расположение подготовительных выработок основного горизонта.</p> <p>31. Основные процессы очистной выемки.</p> <p>32. Способы разделки негабаритных кусков руды.</p> <p>33. Взрывчатые вещества и средства взрывания на подземных горных работах.</p> <p>34. Выпуск и способы доставки отбитой руды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		35. Способы управления горным давлением. 36. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства. 37. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород. 38. Системы разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства. 39. Обеспечение добычных работ (подземный транспорт, подъём руды, вентилиция). 40. Состав технологического комплекса поверхности рудника. 41. Охрана труда и техника безопасности на подземных горных работах.	
Уметь	-применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с естественным поддержанием выработанного пространства.</li> <li>2. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</li> <li>3. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства.</li> </ol>	
Владеть	-навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды	Типовое задание: Описать систему разработки, изображённую на рисунке, в следующем порядке: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать название системы разработки; указать к какому классу по классификации проф. В.Р. Именитова относится данная система.</li> <li>2. Сущность системы разработки.</li> <li>3. Условия применения.</li> <li>4. Подготовительно-нарезные работы.</li> <li>5. Процессы очистной выемки (отбойка, доставка, выпуск руды, управление горным давлением).</li> <li>6. Проветривание блока.</li> <li>7. Основные требования техники безопасности.</li> <li>8. Влияние горных работ на состояние земной поверхности.</li> </ol>	

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 гео-</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>	Открытая разработка МПИ



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологических способов добычи полезных ископаемых;</p> <p>- организацию открытых горных работ;</p> <p>- технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды;</p>	<p><b>Тесты:</b></p> <p>1. Карьер - в <b>техническом</b> значении это:</p> <p>А) Горное предприятие, осуществляющее открытую разработку месторождения</p> <p>Б) Совокупность открытых горных выработок, служащих для разработки месторождения</p> <p>В) Способ добычи полезных ископаемых, при котором процессы выемки осуществляются в подземных горных выработках</p> <p>Г) Горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки</p> <p>Ответ: Б</p> <p>2. Угол рабочего борта может составлять:</p> <p>А) 7 градусов</p> <p>Б) 10 градусов</p> <p>В) 12 градусов</p> <p>Г) 15 градусов</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>3. Угол не рабочего борта может составлять:</p> <p>А) 35 градусов</p> <p>Б) 37 градусов</p> <p>В) 40 градусов</p> <p>Г) 45 градусов</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>4. Черточка, проведенная перпендикулярно изолинии (бровке) и указывающая свободным концом направление уменьшения обозначаемой изолиниями величины называется:</p> <p>А) Топографический штрих</p> <p>Б) Изоляционный штрих</p> <p>В) Берг-штрих</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 \cdot l</math>            В) <math>x = H_y \cdot 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            В) Берма            Б) Разубоживание            Г) Вскрыша            Ответ: Все варианты</p> <p>7. К основным объектам открытой разработки относятся:            А) Карьер            Б) Промышленная площадка            В) Отвалы            Г) Транспортные коммуникации            Ответ: Все варианты верны</p> <p>8. В результате выполнения вскрышных и добычных работ образуется?            А) Граншея            В) Карьер            С) Дамба            D) Площадка</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Ответ: В</p> <p>9. Работы по формированию выездных и разрезных траншей на ниже лежащем горизонте при углубочной системе разработке называются?            А) ГПР - горные подземные работы            В) ГКР - горно-капитальные работы            С) ГКВ - горные капитальные выработки            D) ГПР - горно-подготовительные работы            Ответ: D</p> <p>10. Часть массива горных пород в карьере имеющая рабочую поверхность форме ступени называется?            А) Уступ            В) Откос            С) Бровка            D) Карьер            Ответ: А</p>	
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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- основными нормативными документами;</li> </ul>	<p>В соответствии с нормативными документами определить следующие рациональные технологические параметры: высоту и угол откоса уступа, угол откоса борта карьера, глубину карьера.</p>	
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 под-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Контрольные вопросы</b></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>	Геодезия и маркшейдерия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	земных горных предприятий.		
Уметь	<p>- выделять общее состояние окружающей среды.</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения , научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>-корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</p>	<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>	
Владеть	-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в опре-	<p>Контрольные вопросы по выполненной контрольной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По каким формулам рассчитаны дирекционные углы?</li> <li>2. По каким формулам рассчитаны приращения координат?</li> <li>3. Что такое приращение координат?</li> <li>4. Как правильно строить координатную сетку?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>делении 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>5. Как строится теодолитный ход?</p> <p>6. Как строится тахеометрический ход?</p> <p>Как рассчитываются отметки точек теодолитного хода?</p>	
Знать	- основные определения и понятия вентиляции горных предприятий, методы	<p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные законы аэромеханики.</li> <li>2. Режимы движения воздуха в шахте.</li> </ol>	Аэрология горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>управления и контроля вентиляции;</p> <p>- методы качественного и количественного анализа особо опасных и вредных антропогенных факторов;</p> <p>- научные основы рудничной аэрологии, газовой и пылевой динамики; методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Типы воздушных потоков.</li> <li>4. Закон сопротивления, сопротивления трения.</li> <li>5. Местное сопротивление.</li> <li>6. Лобовое сопротивление.</li> <li>7. Атмосфера и микроклимат карьеров, источники загрязнения атмосферы, аэродинамика карьеров.</li> <li>8. Термодинамика атмосферы карьеров.</li> <li>9. Способы достижения уменьшения загазованности, пыли в карьере.</li> <li>10. Мероприятия, снижающие пылевыделение на карьерах. Пылеподавление на карьерах.</li> <li>11. Основные способы интенсификации и управления естественным воздухообменом в карьере.</li> <li>12. Схемы проветривания карьера.</li> <li>13. Естественное проветривание карьера.</li> <li>14. Тепловые схемы проветривания карьера.</li> <li>15. Совместное действие ветровых и тепловых сил при проветривании карьеров.</li> <li>16. Искусственная вентиляция карьеров.</li> <li>17. Методы усиления естественного воздухообмена в карьерах.</li> <li>18. Экологический ущерб от выбросов в атмосферу при работе и массовых взрывах в карьере и на отвальном хозяйстве.</li> </ol>	
Уметь	<p>- производить расчет параметров шахтной аэродинамики;</p> <p>производить расчет параметров карьерной термодинамики</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные законы движения воздуха. Режимы движения воздуха. Типы воздушных потоков (характеристика ограниченных воздушных потоков, основы теории свободных воздушных потоков).</li> <li>2. Закон сопротивления, сопротивления трения.</li> <li>3. Местное сопротивление. Лобовое сопротивление.</li> <li>4. Тепловой режим шахт. Тепловой баланс и тепловой режим. Подогрев и кондиционирование воздуха. Охлаждение воздуха.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Основные законы аэродинамики. Параметры, определяющие воздушный поток. 6. Вентиляционные сети. Аэродинамическое сопротивление воздуховода.	
Владеть	- методиками оценки величины утечек в шахте; - методиками оценки интенсивности пылевыделения в карьере, определения количества воздуха в карьере	1. Общее аэродинамическое сопротивление простой диагональной сети 2. Расчет количества воздуха в карьере проветривания карьеров. 3. Расчет количества воздуха, необходимого для проветривания, депрессии тупиковых выработок, всей шахты. 4. Расчет диагонального соединения выработок 5. Расчет параметров ветровых схем проветривания карьеров. 6. Расчет параметров проветривания тупиковых выработок, всей шахты.	
Знать	- конструкции и принципы действия современных горных машин; - технические характеристики современных горных машин; - перспективные направления развития горных машин.	<b>Практическая работа № 1</b> 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 <b>Практическая работа № 2</b> 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	Горные машины и оборудование



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шнеках очистных комбайнов</p> <p>6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин</p> <p>7. Элементы и параметры штыревых шарошек</p> <p>8. Элементы и параметры зубчатых шарошек</p> <p>9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах</p> <p>10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот</p> <p>11. Конструктивные особенности одношарошечных долот</p> <p>12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот</p> <p>13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот</p> <p>14. Конструктивные особенности комбинированных долот</p> <p><b>Практическая 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> <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>Практическая работа № 4</b></p> <p>1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>Практическая работа № 5</b></p> <p>1. Классификация механизированных крепей</p> <p>2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оz</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> <p>10. Конструктивные особенности тяги передвижки</p> <p>11. Конструктивные особенности гидравлической схемы</p> <p>12. Конструктивные особенности гидрораспределителя управления</p> <p>13. Конструктивные особенности гидроблока стойки</p> <p>14. Конструктивные особенности и принцип действия индикатора давления</p> <p><b>Практическая работа № 6</b></p> <p>1. Область применения бурового станка СБШ-250-МНА-32</p> <p>2. Конструктивные особенности бурового станка СБШ-250-МНА-32</p> <p>3. Конструктивные особенности вращателя</p> <p>4. Конструктивные особенности редуктора вращателя</p> <p>5. Конструктивные особенности шинно-зубчатой муфты</p> <p>6. Конструктивные особенности опорного узла</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Конструктивные особенности механизма подачи  8. Конструктивные особенности кассеты  9. Конструктивные особенности машинного отделения  10. Конструктивные особенности схемы гидропривода станка</p> <p><b>Практическая 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  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>	
Уметь	<p>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машинах;  - анализировать состояние и перспективы развития горных</p>	<p><b>Коллоквиум № 1</b>  Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин:</p> <p>1. Прочность горной породы  2. Пластичность горной породы  3. Деформируемость горной породы  4. Твердость горной породы  5. Крепость горной породы  6. Абразивность горной породы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Сопротивляемость угля резанию</li> <li>8. Удельная энергоемкость резанию</li> <li>9. Степень хрупкости угля</li> <li>10. Показатель разрушаемости угольных пластов</li> <li>11. Силы, действующие на резец при разрушении угля</li> <li>12. Параметры разрушения и виды резов</li> <li>13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием</li> <li>14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза</li> <li>15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца</li> <li>16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца</li> <li>17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля</li> <li>18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы</li> <li>19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку</li> <li>20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры</li> <li>21. Классификация рабочих инструментов горных машин</li> <li>22. Элементы и параметры резцов</li> <li>23. Основные типы и конструктивные особенности резцов</li> <li>24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</li> <li>25. Режущий инструмент струговых установок</li> <li>26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов</li> <li>27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия</li> <li>28. Классификация проходческих комбайнов</li> <li>29. Исполнительные органы проходческих комбайнов</li> <li>30. Погрузочные органы проходческих комбайнов</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов</p> <p>32. Классификация бурильных машин</p> <p>33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин</p> <p>34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин</p> <p>35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков</p> <p>36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>37. Щитовые проходческие комплексы</p> <p><b>Коллоквиум № 2</b></p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация очистных комбайнов</li> <li>2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов</li> <li>3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов</li> <li>4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов</li> <li>5. Механизмы подачи очистных комбайнов</li> <li>6. Силовое оборудование очистных комбайнов</li> <li>7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна</li> <li>8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов</li> <li>9. Классификация струговых установок</li> <li>10. Состав оборудования струговой установки</li> <li>11. Классификация механизированных крепей</li> <li>12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи</li> <li>13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения.</li> <li>14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 16. Комбинированный буровой инструмент 17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами. 18. Шнековые буровые штанги	
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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.            Расчётные данные:            Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 54</math> Дж; частота ударов - <math>n = 37</math> с-1; крутящий момент <math>M = 20</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,54</math> с-1; расхода воздуха - <math>Q = 3,4</math> м3/мин; диаметр шпура - <math>d = 38</math> мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 95,3</math> МПа).</li> <li>2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.            Расчётные данные:            Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 36</math> Дж; частота ударов - <math>n = 38,33</math> с-1; крутящий момент <math>M = 20</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,54</math> с-1; расхода воздуха - <math>Q = 2,8</math> м3/мин; диаметр шпура - <math>d = 32</math> мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 12</math> МПа).</li> <li>3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара <math>A = 190</math> Дж; частота ударов <math>n = 21</math> с-1; диаметр долота <math>d = 125</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 12</math>; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины <math>\beta = 0,0004</math> м-1; глуби-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на скважины <math>L = 36</math> м; коэффициент готовности станка <math>k_g = 0,86</math>; стойкость долота на одну заточку <math>B = 12</math> м; время навинчивания одной штанги <math>t_n = 0,8</math> мин; время развинчивания одной штанги <math>t_r = 1,2</math> мин; длина штанги <math>l = 0,95</math> м; время замены долота <math>T_z = 8</math> мин; время наведения станка на скважину <math>T_n = 5</math> мин; время забуривания скважины <math>T_{зб} = 1</math> мин; число скважин в забое <math>m = 14</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 24</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 10</math> мин; время перегона станка <math>T_p = 18</math> мин.</p> <p>4. Определить машинное время работы комбайна по добыче <math>t_p</math>, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса <math>k_c</math>, эксплуатационную производительность <math>Q_{э}</math> для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта <math>m = 2,20</math> м; длина лавы <math>L = 120</math> м; ширина захвата очистного комбайна <math>B_z = 0,5</math> м; плотность угля <math>\gamma = 1,4</math> т/м<sup>3</sup>; скорость подачи комбайна <math>V_p = 4,8</math> м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) <math>t_{во} = 32</math> мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса <math>k_g = 0,8</math>; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам <math>k_{э.о} = 0,85</math>.</p> <p>5. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя <math>S</math>, время цикла по отработке забоя на ширину обделки <math>T_{ц}</math>, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи <math>p</math>, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля <math>k_m</math>, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации <math>k_{э}</math>, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории <math>h_f = 0,16</math> м; диаметр щита <math>D_{щ} = 3,62</math> м; время цикла по отработке забоя на глубину (<math>h_f</math>) врезания <math>t_z = 14</math> мин; ширина обделки <math>B = 0,75</math> м; несомненное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки <math>t_{mp} = 14</math> мин; время установки кольца обделки <math>t_{кр} = 12</math> мин; несо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вмещенное время тампонажных работ <math>t_{там} = 44</math> мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки <math>t_{пер} = 5</math> мин; время устранения отказов за цикл <math>t_{ун} = 3</math> мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) <math>t_{эо} = 4</math> мин.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>. Расчётные данные: Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 63,74</math> Дж; частота ударов - <math>n = 30</math> с-1; крутящий момент <math>M = 26,93</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,03</math> с-1; расхода воздуха - <math>Q = 3,85</math> м<sup>3</sup>/мин; диаметр шпура - <math>d = 42</math> мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 190</math> МПа).</p> <p>7. Определить эксплуатационную производительность <math>Q_{э}</math> проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки <math>V_k = 1,65</math> м/мин; ширина захвата коронки <math>B_z = 0,95</math> м; минимальный диаметр коронки <math>D_{min} = 0,55</math> м; максимальный диаметр коронки <math>D_{max} = 0,95</math> м; коэффициент использования коронки по диаметру <math>k_d = 0,7</math>; сечение выработки в проходке <math>S_{пр} = 12</math> м<sup>2</sup>; шаг установки рам крепи <math>l = 1</math> м; коэффициент организации работ <math>кор = 1,3</math>; время несовмещенных вспомогательных операций <math>T_{во} = 45</math> мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам <math>T_{эо} = 10</math> мин; продолжительность смены <math>T_{см} = 6</math> ч; <math>T_{м01}</math> – время ежесменного технического обслуживания комплекса, <math>T_{м01} = 0,5</math> часа; <math>T_{рп}</math> – время регламентированного перерыва, <math>T_{рп} = 0,33</math> часа.</p> <p>8. Определить эксплуатационную производительность <math>Q_{э}</math> проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки <math>V_k = 1,05</math> м/мин; ширина захвата коронки <math>B_z = 0,7</math> м; минимальный диа-</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>метр коронки <math>D_{\min} = 0,45</math> м; максимальный диаметр коронки <math>D_{\max} = 0,85</math> м; коэффициент использования коронки по диаметру <math>k_d = 0,9</math>; сечение выработки в проходке <math>S_{\text{пр}} = 13</math> м<sup>2</sup>; шаг установки рам крепи <math>l = 1</math> м; коэффициент организации работ <math>kor = 1,1</math>; время несовмещенных вспомогательных операций <math>T_{\text{во}} = 45</math> мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам <math>T_{\text{эо}} = 12</math> мин; продолжительность смены <math>T_{\text{см}} = 6</math> ч; <math>T_{\text{м01}}</math> – время ежесменного технического обслуживания комплекса, <math>T_{\text{м01}} = 0,5</math> часа; <math>T_{\text{рп}}</math> – время регламентированного перерыва, <math>T_{\text{рп}} = 0,33</math> часа.</p> <p>9. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара <math>A = 190</math> Дж; частота ударов <math>n = 21</math> с-1; диаметр долота <math>d = 125</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 12</math>; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины <math>\beta = 0,0004</math> м-1; глубина скважины <math>L = 36</math> м; коэффициент готовности станка <math>k_g = 0,86</math>; стойкость долота на одну заточку <math>B = 20</math> м; время навинчивания одной штанги <math>t_n = 0,8</math> мин; время развинчивания одной штанги <math>t_r = 1,2</math> мин; длина штанги <math>l = 0,95</math> м; время замены долота <math>T_z = 4</math> мин; время наведения станка на скважину <math>T_n = 4</math> мин; время забуривания скважины <math>T_zb = 1</math> мин; число скважин в забое <math>m = 16</math>; длительность смены <math>T_{\text{см}} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{\text{пз}} = 24</math> мин; время организационных простоев <math>T_{\text{оп}} = 10</math> мин; время перегона станка <math>T_{\text{п}} = 18</math> мин.</p> <p>10. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора <math>A = 98</math> Дж; частота ударов <math>n = 90</math> с-1; диаметр шпура <math>d = 55</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 13</math>; декремент затухания энергии силового импульса <math>\alpha = 0,03</math>; глубина шпура <math>L = 3</math> м; коэффициент готовности <math>k_g = 0,94</math>; число бурильных машин на установке <math>R = 2</math>; <math>k_o = 1; 0,8; 0,7</math> при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3 <math>k_o = 0,8</math>; стойкость резца (коронки) на одну заточку <math>B = 15</math> м; ; скорость обратного хода бурильной головки <math>v_{\text{ох}} = 12</math> м/мин; время замены резца (коронки) <math>T_z = 7</math> мин; время наве-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой <math>T_n = 2</math> мин; время забурирования шпура (скважины) <math>T_{зб} = 1</math> мин; число шпуров в забое <math>m = 32</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 42</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 34</math> мин; время перегона установки <math>T_{п} = 28</math> мин.</p> <p>11. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара <math>A = 190</math> Дж; частота ударов <math>n = 21</math> с-1; диаметр долота <math>d = 125</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 12</math>; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины <math>\beta = 0,0004</math> м-1; глубина скважины <math>L = 24</math> м; коэффициент готовности станка <math>k_g = 0,92</math>; стойкость долота на одну заточку <math>B = 20</math> м; время навинчивания одной штанги <math>t_n = 0,6</math> мин; время развинчивания одной штанги <math>t_r = 1,3</math> мин; длина штанги <math>l = 4,25</math> м; время замены долота <math>T_z = 4</math> мин; время наведения станка на скважину <math>T_n = 4,5</math> мин; время забурирования скважины <math>T_{зб} = 1</math> мин; число скважин в забое <math>m = 12</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 18</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 12</math> мин; время перегона станка <math>T_{п} = 20</math> мин.</p> <p>12. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>. Расчётные данные: Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 54</math> Дж; частота ударов - <math>n = 37</math> с-1; крутящий момент <math>M = 20</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,03</math> с-1; расхода воздуха - <math>Q = 3,4</math> м<sup>3</sup>/мин; диаметр шпура - <math>d = 36</math> мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 190</math> МПа).</p> <p>13. Рассчитать основные показатели, производительность бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П-125-3,8. Расчётные данные: энергия удара <math>A = 190</math> Дж; частота</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ударов <math>n = 21</math> с-1; диаметр долота <math>d = 125</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 14</math>; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины <math>\beta = 0,0004</math> м-1; глубина скважины <math>L = 36</math> м; коэффициент готовности станка <math>k_g = 0,86</math>; стойкость долота на одну заточку <math>B = 20</math> м; время навинчивания одной штанги <math>t_n = 0,9</math> мин; время развинчивания одной штанги <math>t_p = 1,3</math> мин; длина штанги <math>l = 4,25</math> м; время замены долота <math>T_z = 4</math> мин; время наведения станка на скважину <math>T_n = 4</math> мин; время забуривания скважины <math>T_{зб} = 1</math> мин; число скважин в забое <math>m = 16</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 24</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 12</math> мин; время перегона станка <math>T_p = 26</math> мин.</p> <p>14. Определить машинное время работы комбайна по добыче <math>t_p</math>, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса <math>k_c</math>, эксплуатационную производительность <math>Q_э</math> для очистного комбайнового комплекса КМ142, В состав комплекса входит комбайн 1КШЭ. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта <math>m = 4</math> м; длина лавы <math>L = 150</math> м; ширина захвата очистного комбайна <math>B_з = 0,5</math> м; плотность угля <math>\gamma = 1,4</math> т/м<sup>3</sup>; скорость подачи комбайна <math>V_p = 3,8</math> м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) <math>t_{во} = 32</math> мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса <math>k_g = 0,85</math>; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам <math>k_{э.о} = 0,88</math>.</p> <p>15. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя <math>S</math>, время цикла по отработке забоя на ширину обделки <math>T_ц</math>, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи <math>p</math>, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля <math>k_m</math>, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации <math>k_э</math>, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-2,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории <math>hf = 0,18</math> м; диаметр щита <math>D_щ = 2,59</math> м; время цикла по отработке забоя на глубину (<math>hf</math>) врезания <math>t_z = 18</math> мин; ширина обделки <math>B = 0,75</math> м; несо-вмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и по-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дачу блоков обделки <math>t_{mp} = 12</math> мин; время установки кольца обделки <math>t_{кр} = 10</math> мин; несомещенное время тампоначных работ <math>t_{там} = 38</math> мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки <math>t_{пер} = 6</math> мин; время устранения отказов за цикл <math>t_{ун} = 3</math> мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) <math>t_{эо} = 3</math> мин.</p>	
<b>ОПК-7 – умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</b>			
Знать	<p>– сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий</p> <p>– понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач</p> <p>основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных</p>	<p><i>Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях.</i></p> <p><i>Каков синтаксис встроенных функций Excel?</i></p> <p><i>Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций.</i></p> <p><i>Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам.</i></p> <p><i>Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения.</i></p> <p><i>Перечислите порядок решения задач оптимизации.</i></p> <p><i>Назовите основные элементы реляционной таблицы/</i></p> <p><i>Перечислите основные этапы проектирования РБД.</i></p> <p><i>Перечислите виды связей.</i></p> <p><i>Какими средствами СУБД обеспечивает целостность данных?</i></p> <p><i>Перечислите виды и правила создания запросов MS Access.</i></p> <p><i>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</i></p> <p><i>Перечислите способы несанкционированного доступа к информации.</i></p> <p><i>Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</i></p> <p><i>Как используется электронно-цифровая подпись?</i></p> <p><i>Перечислите основные методы защиты вашего ПК.</i></p>	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>устройств; современные языки программирования</p> <p>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных, программное</p>		
Уметь	<p>– обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации</p> <p>– оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить</p>	<p>Создать таблицу «Личная карточка сотрудника»: ФИО, Стаж, Категория, Оклад.</p> <p>1) Назначить сотруднику премию по правилу: сотрудникам 2-ой категории со стажем выше 5 лет – А руб.; сотрудникам 1-ой категории со стажем выше 10 лет – В тыс. руб.</p> <p>2) Сколько человек имеет 2-ую категорию?</p> <p>3) Сколько денег в сумме получили сотрудники со стажем [5; 15] лет?</p>	

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

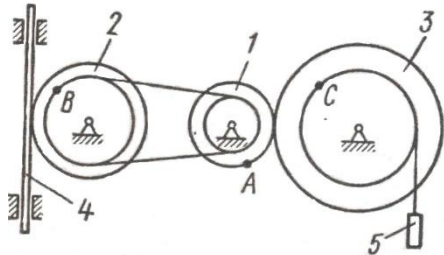
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с поисковым системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</li> </ul>		
Знать	...основные процессы обогащения полезных ископаемых,	<p><b>Вопросы зачета</b></p> <p>1.Объект исследования технологической минералогии. 2.Виды проб при геологоразведочных работах.</p>	<p><b>О</b>птимизация процессов обогащения</p>

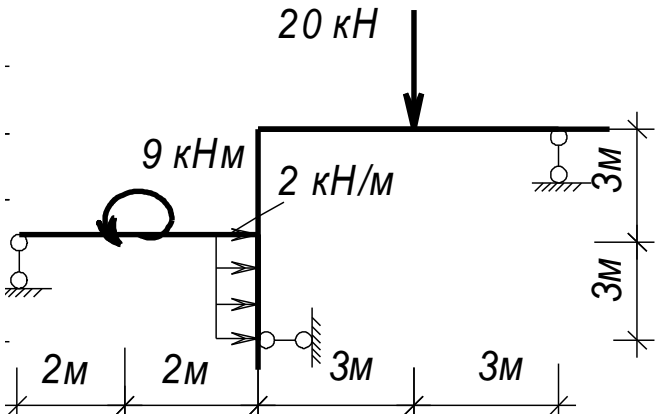
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов;  ...технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых.  ... признаки оптимальной технологической схемы</p>	<p>3. Типы проб, их предназначение.  4. Характеристика химических типов проб, предназначение.  5. Характеристика и предназначение минералогических типов проб.  6. Минералогические штучные пробы.  7. Последовательность изучения минералогических штучных проб.  8. Характеристика и предназначение технологических проб.  9. Понятие структуры и текстуры руд.  10. Элементный состав руд.  11. Минеральный состав руд.  12. Физико-механические свойства руд и продуктов обогащения.</p>	
Уметь	<p>...выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;  ...предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки;  ...предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики</p>	<p><b>Задание</b>  Обработать изображения- микроскопического снимка шлифа</p>	
Владеть	<p>...информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</p>	<p><b>Задачи для промежуточного контроля</b>  Для разделения какого сырья наиболее часто используют технологические свойства?  (примеры заданий по вариантам)  1 гравитационные (плотность);  2 магнитные (магнитная восприимчивость, магнитная жесткость - коэрцитивная сила)</p>	



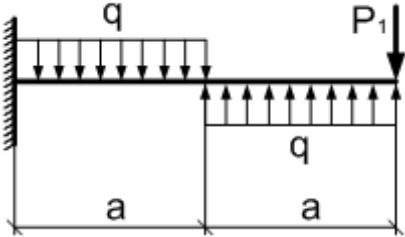
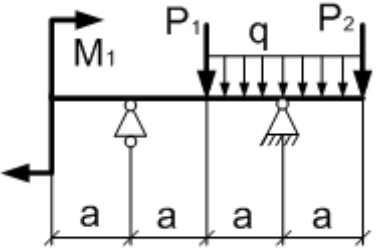
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>...навыками обоснования целесообразности использования определенных методов обогащения,</p> <p>...навыками разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья</p>	<p>для ферромагнитных минералов, остаточный магнетизм);</p> <p>3 электрические (электропроводность, диэлектрическая проницаемость, контактная электризация - трибоэлектризация, полупроводниковые свойства);</p> <p>4 механические (твердость, хрупкость, упругость и пластичность, используемые при избирательном дроблении и измельчении);</p> <p>5 оптические (окраска, прозрачность, пропускание и отражение света);</p> <p>6 люминесцентные (фотолюминесцентные, рентгенолюминесцентные, термолюминесцентные);</p> <p>7 поверхностные (смачиваемость, флотуемость, взаимодействие с флотореагентами: собирателями, активаторами, депрессорами);</p> <p>8 сорбционные (адсорбционные, ионообменные);</p> <p>9 термические (тепловые характеристики, поведение при нагревании);</p> <p>10 химические (растворимость в различных реагентах, реакционная способность);</p> <p>11 радиационные (естественная и наведенная радиоактивность);</p> <p>12 бактериальные (взаимодействие с бактериями).</p>	
<p><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 средствами с высоким уровнем автоматизации управления</b></p>			
Знать	- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	<p><b>Вопросы для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные схемы карьерных разработок</li> <li>2. Вскрытие карьерных полей</li> <li>3. Классификация вскрывающих выработок</li> <li>4. Классификация способов вскрытия</li> </ol>	Открытая разработка МПИ
Уметь	- использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооруже-	Вычертить транспортную берму в разрезе. Чертеж выполнить в масштабе 1:100 или 1:200.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ний и решения не типовых задач на горном предприятии		
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.	
<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 (ОПК-9).	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аксиомы статики. Связи и их реакции</li> <li>2. Система сходящихся сил.</li> <li>3. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. Понятие пары сил.</li> <li>4. Трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения качения</li> <li>5. Произвольная плоская система сил.</li> <li>6. Теорема Пуансо. (Общая теорема статики).</li> <li>7. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести.</li> <li>8. Кинематика точки.. Векторный, естественный и координатный способы задания движения.</li> </ol>	Теоретическая механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Скорость и ускорение точки.</p> <p>9. Простейшие движения твердого тела.</p> <p>Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точек тела.</p> <p>10. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Скорости точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей.</p> <p>11. Плоскопараллельное движение твердого тела. Ускорения точек твердого тела.</p> <p>12. Сложное движение точки. Скорость и ускорение точки в сложном движении.</p> <p>13. Ускорение Кориолиса. Правило Н.Е. Жуковского.</p> <p>14. Аксиомы динамики.</p> <p>15. Центр масс системы и его координаты. Теорема о движении центра масс.</p> <p>16. Количество движения точки и системы. Теорема об изменении количества движения.</p> <p>17. Момент количества движения точки и системы. Теорема об изменении момента количества движения.</p> <p>18. Кинетическая энергия точки системы. Теорема об изменении кинетической энергии.</p> <p>19. Принцип Германа - Эйлера - Д*Аламбера.</p> <p>20. Принцип виртуальных работ.</p> <p>21. Общее уравнение динамики.</p>	
Уметь	<p>-выбрать метод решения задачи;</p> <p>-составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения (ОПК-9).</p>	<p>Примерное практическое задание:</p> <p>Колесо 3 с радиусами <math>R_3 = 30</math> см и <math>r_3 = 10</math> см и колесо 2 с радиусами <math>R_2 = 20</math> см и <math>r_2 = 10</math> см находятся в зацеплении с грузом 1 на по закону <math>s_1 = at^2</math> в момент</p>  <p>лени. На тело 2 намотана, конце, который движется <math>s = 4 + 90t^2</math>, см. Определить угл. времени <math>t_1 = 1</math> с.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	-навыками и методами обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-9).	<p>Примерное практическое задание:            Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	-основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях	<p>Перечень теоретических вопросов:</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> </ol> <p><i>Внешние и внутренние силы. Классификация сил.            Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры.            Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов            Деформации. Виды деформаций.            Динамические нагрузки.            Изгиб с кручением.            Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе.</i></p>	Сопротивление материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Кручение с изгибом.</i></p> <p><i>Кручение. Напряжения при кручении.</i></p> <p><i>Метод сечений. Правила знаков для внутренних силовых факторов.</i></p> <p><i>Моменты инерции простых фигур. Статические моменты. Момент сопротивления.</i></p> <p><i>Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения.</i></p> <p><i>Напряжения при различных видах деформаций.</i></p> <p><i>Напряжённое и деформированное состояние тела.</i></p> <p><i>Нормальные и касательные напряжения при изгибе</i></p> <p><i>Определение деформаций и перемещений при изгибе.</i></p> <p><i>Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей.</i></p> <p><i>Осевые и центробежный моменты инерции сечений. Полярный момент инерции.</i></p> <p><i>Основные допущения сопротивления материалов.</i></p> <p><i>Основные задачи сопротивления материалов.</i></p> <p><i>Перемещения, виды и способы определения перемещений.</i></p> <p><i>Прокатные профили. Применение. Сортамент.</i></p> <p><i>Прямой поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений.</i></p> <p><i>Расчёт балки на прочность при изгибе.</i></p> <p><i>Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии.</i></p> <p><i>Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания.</i></p> <p><i>Рациональные формы поперечного сечения.</i></p> <p><i>Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез.</i></p> <p><i>Статически неопределимые системы.</i></p> <p><i>Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления.</i></p> <p><i>Теории прочности. Основные понятия.</i></p> <p><i>Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня. Формулы Эйлера и Тетмайера-Ясинского.</i></p>	

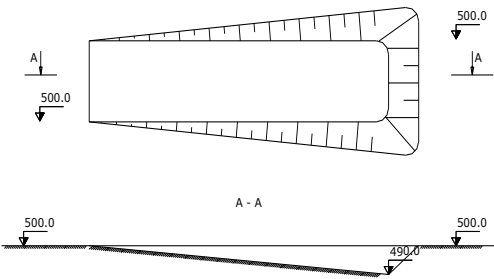
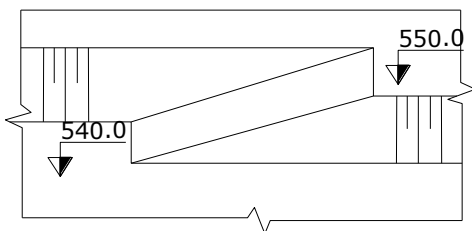
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
Уметь	грамотно составлять расчётные схемы; -определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	<p>Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение</p> <table border="1" data-bbox="660 491 969 646"> <tr> <td><math>a,</math> <math>м</math></td> <td><math>q,</math> <math>\frac{кН}{м}</math></td> <td><math>P_1,</math> <math>кН</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </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>Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение. Подобрать двутавр из стали с <math>[\sigma]=160\text{МПа}</math></p>  <table border="1" data-bbox="1048 938 1563 1093"> <tr> <td><math>a,</math> <math>м</math></td> <td><math>q,</math> <math>\frac{кН}{м}</math></td> <td><math>P_1,</math> <math>кН</math></td> <td><math>P_2,</math> <math>кН</math></td> <td><math>M_1,</math> <math>кНм</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </table>	$a,$ $м$	$q,$ $\frac{кН}{м}$	$P_1,$ $кН$	$P_2,$ $кН$	$M_1,$ $кНм$	2	10	10	20	10	
$a,$ $м$	$q,$ $\frac{кН}{м}$	$P_1,$ $кН$	$P_2,$ $кН$	$M_1,$ $кНм$									
2	10	10	20	10									
Знать	законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимоза-	<p><u>Перечень вопросов для подготовки к защите практических работ и к зачёту:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется, подвижным и неподвижным звеном механизма?</li> <li>2. Что называется, кинематической парой?</li> <li>3. По какому признаку классифицируются кинематические пары?</li> <li>4. Что такое число степеней свободы механизма и как оно определяется?</li> <li>5. Что называется, структурной группой?</li> <li>6. Как осуществляется образование механизмов, и их классификация?</li> </ol>	Прикладная механика										

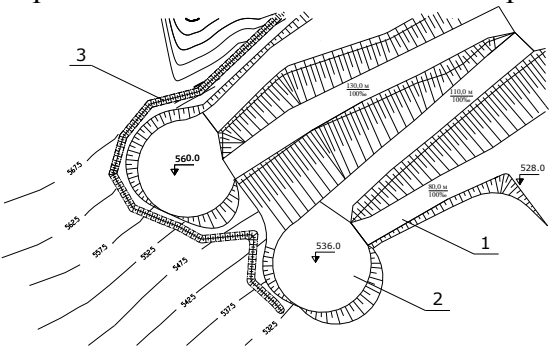
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	меняемость деталей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Каковы задачи кинематического анализа?</li> <li>8. Какова связь между перемещениями звеньев, скоростями и ускорениями?</li> <li>9. Что такое аналоги скоростей и ускорений?</li> <li>10. Какие существуют методы кинематического анализа?</li> <li>11. Какие исходные данные должны быть заданы, чтобы решить задачу кинематического анализа?</li> <li>12. Как определяется передаточное отношение зубчатого механизма с неподвижными осями?</li> <li>13. Какой механизм называется планетарным?</li> <li>14. Какой механизм называется дифференциальным?</li> <li>15. Что называется балансировкой вращающихся масс?</li> <li>16. Какая балансировка называется статической</li> <li>17. Записать условие статической уравновешенности?</li> <li>18. Какая балансировка называется динамической?</li> <li>19. Записать условие полной уравновешенности?</li> <li>20. Что такое модуль зацепления?</li> <li>21. Назовите основные окружности зубчатого колеса?</li> <li>22. Что такое делительный шаг?</li> <li>23. Как определяется передаточное отношение?</li> <li>24. Сформулируйте основную теорему зацепления.</li> <li>25. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</li> <li>26. В чем заключается сущность метода обкатки?</li> <li>27. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</li> </ol>	
Уметь	-проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды соединений деталей машин. Дать краткую характеристику различных соединений.</li> <li>2. Резьбовые соединения. Виды резьбовых соединений.</li> <li>3. Виды резьб. Основные параметры резьбы.</li> <li>4. Теория винтовой пары.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Самоторможение винтовой пары. КПД винтовой пары.</li> <li>6. Распределение осевой нагрузки винта по виткам резьбы. Расчет резьбы на прочность.</li> <li>7. Расчет на прочность стержня винта (болта). Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой.</li> <li>8. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует.</li> <li>9. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке.</li> <li>10. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.</li> <li>11. Расчет соединений, включающих группу болтов.</li> <li>12. Шпоночные соединения.</li> <li>13. зубчатые (шлицевые) соединения.</li> <li>14. Расчет зубчатых соединений.</li> <li>15. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, классификация, области применения.</li> <li>16. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения.</li> <li>17. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (стыковое соединение).</li> <li>18. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (соединение в нахлестку).</li> <li>19. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (тавровое соединение).</li> <li>20. Соединение деталей посадкой с натягом. Прочность соединения.</li> <li>21. Соединение деталей посадкой с натягом. Расчет на прочность втулки.</li> <li>22. Клеммовые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность.</li> </ol>	
Владеть	-методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое модуль зацепления?</li> <li>2. Назовите основные окружности зубчатого колеса?</li> <li>3. Что такое делительный шаг?</li> <li>4. Как определяется передаточное отношение?</li> <li>5. Сформулируйте основную теорему зацепления.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</li> <li>7. В чем заключается сущность метода обкатки?</li> <li>8. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</li> <li>9. Зубчатые передачи. Условия работы зуба в зацеплении.</li> <li>10. Силы в зацеплении цилиндрической передачи. Материалы зубчатых колес и термообработка.</li> <li>11. Влияние числа циклов изменения напряжений на прочность деталей. Допускаемые напряжения.</li> <li>12. Проектировочный расчет передачи на контактную выносливость активных поверхностей зубьев.</li> <li>13. Проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач.</li> <li>14. Конические зубчатые передачи. Основные параметры.</li> <li>15. Проектировочный расчет конической передачи. Силы в зацеплении конической передачи.</li> <li>16. Основные параметры, геометрия червячных передач.</li> <li>17. Силы в зацеплении червячной передачи. Материалы червяков и венцов червячных колес.</li> <li>18. Проектировочный расчет червячной передачи.</li> <li>19. Валы и оси. Проектный расчет валов.</li> <li>20. Валы и оси. Проверочный расчет валов.</li> <li>21. Подшипники качения. Условные обозначения подшипников.</li> <li>22. Основные критерии работоспособности и расчета подшипников качения.</li> <li>23. Подшипники скольжения. Методы расчёта.</li> <li>24. Муфты. Классификация.</li> <li>25. Муфты постоянные глухие.</li> <li>26. Муфты постоянные компенсирующие жёсткие.</li> <li>27. Муфты постоянные компенсирующие упругие.</li> <li>28. Муфты сцепные.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		29. Муфты предохранительные. 30. Ремённые передачи. Критерии работоспособности и расчёта. 31. Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчёта	
Знать	- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок	<b>Вопросы для подготовки к экзамену</b> 1. Способы подготовки горных пород выемке	Открытая разработка МПИ
Уметь	- анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, - обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов	Вычертить в соответствии с исходными данными, представленные на рисунках карьерные выработки:  Наклонная траншея   Съезд 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Горизонтальные площадки на косогоре</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;	Смоделировать элементы карьера на лабораторных стендах с песком в масштабе 1:200.	
Знать	<i>свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, до-</i>	<i>Классификация горных пород. Свойства массивов горных пород. Способы управления состоянием массива горных пород. Методы оценки влияния состояния массива горных пород на подземные и наземные</i>	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>бычи, переработки твердых полезных ископаемых закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений способы управления состоянием массива горных пород.</i></p>	<p><i>сооружения.</i></p>	
<p>Уметь</p>	<p>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 объек-</p>	<p>Названия и сфера применения основных программных продуктов моделировании подземных объектов Типы горных крепей, их характеристики и условия применения Особенности цикличной организации работ Правила построения циклограммы Правила формирования календарного плана строительства рудника Основы моделирования на ПК Способы определения эффективности принятых проектных решений. Методы оценки влияния технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</p>		
Владеть	методами определения количественных и каче-	<p>Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей  Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ственных показателей характеристик горных пород; методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами; навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок.</p>	<p>Технология строительства камерных выработок  Технология строительства вертикальных стволов шахт  Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов  Технология строительства подземных сооружений камерного типа  Общие сведения о специальных способах строительства подземных сооружений</p>	
Знать	<p>-методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>  1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения?  2. Когда необходимо применять механическое обогащение?  3. Из каких операций состоят процессы обогащения?  4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными?  5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?  6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?  7. Какие продукты получают в результате обогащения?  8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате?  9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов.  10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое дробится, измельчается перед обогащением?</p>	<p>Обогащение полезных ископаемых</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	-выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему для обогащения руды	
Владеть	-способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	<b>Решить задачу:</b> Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов - методы испытаний горных пород и строительных мате-	<b>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</b> 1. Горное давление. 2. Механические свойства пород. Способы их определения. 3. Понятие об удельном сцеплении и методах его определения. 4. Уравнение Кулона и его графическая интерпретация. 5. Паспорт прочности горных пород. 6. Прочность пород в массиве. 7. Основные параметры систем трещин горного массива и способ их определения. 8. Упругие свойства пород.	Геомеханика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>риалов</p> <p>- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок</p>	<p>9. Компрессионные свойства пород.</p> <p>10. Объемное напряженное состояние нетронутого массива.</p> <p>11. Определение направлений и величин напряжений, действующих на наклонной площадке в точке массива.</p> <p>12. Свойства круга Мора.</p> <p>13. Определение касательного и нормального напряжений наклонной площадки в заданной точке массива с помощью круга Мора.</p> <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> <p>30. Расчет коэффициента запаса устойчивости методом касательных напряжений</p>	






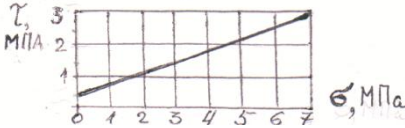
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	горных выработок и отвалов	<p>тельно другой части находится в равновесии;</p> <p>6 Удельное сцепление пород определяется как:  а) предельное сопротивление разрушению при «чисто сдвиге»;      б) предельное сопротивление растяжению;      в) предельное сопротивление сжатию.</p> <p>7 Система трещин в породах – это совокупность тех трещин, которые имеют близкие по величине:  а) азимуты линий простирания и углы падения;      в) сцепление и угол внутреннего трения заполнителя трещин.  б) сцепление и угол внутреннего трения по поверхностям трещин;</p> <p>8 Коэффициент Пуассона горных пород – это:  а) отношение относительных продольной и поперечной деформаций;      в) отношение абсолютных поперечной и продольной деформаций;  б) отношение относительных поперечной и продольной деформаций      г) отношение абсолютных продольной и поперечной деформаций.</p> <p>9 Удельное сцепление пород – это показатель:  а) деформационных свойств;      в) механических свойств;  б) реологических свойств;      г) физических свойств.</p> <p><u>Тест № 2</u>  Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.  1 Вертикальное давление в массиве пород (<math>\sigma_y</math>):  а) <math>\sigma_y = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta</math>;      в) <math>\sigma_y = \rho \cdot \gamma \cdot h</math>;</p>	

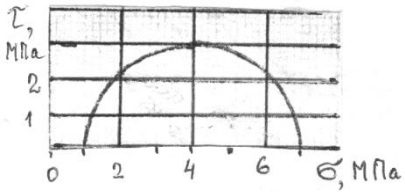
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) <math>\sigma_y = \gamma \cdot h</math>;</p> <p>г) <math>\sigma_y = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta</math>;</p> <p>2 Направление площадок сдвига в приоткосном массиве пород определено углом <math>\Theta</math> :</p> <p>а) <math>\Theta = 45 + \varphi/2</math> по отношению к вертикальной плоскости;</p> <p>б) <math>\Theta = 45 - \varphi/2</math> по отношению к горизонтальной плоскости;</p> <p>в) <math>\Theta = 45 - \varphi/2</math> по отношению к направлению действия наибольшего главного напряжения;</p> <p>г) <math>\Theta = 45 + \varphi/2</math> по отношению к направлению наибольшего главного напряжения.</p> <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 трения и сцепления к сумме касательных сил является минимальным;</p> <p>г) отношение суммы сил трения и 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 напряжений сопротивлению пород сдвигу.</p> <p>5 Касательные напряжения (<math>\tau</math>), действующие по наиболее вероятной поверхности скольжения определяются:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>6 Предельная высота вертикального откоса (<math>H_{90}</math>) определяется:</p> <p>а) <math>H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ + \frac{\varphi}{2})</math> ;</p> <p>б) <math>H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ - \frac{\varphi}{2})</math> ;</p> <p>в) <math>H_{90} = \frac{2\gamma}{C} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ + \frac{\varphi}{2})</math> ;</p> <p>г) <math>H_{90} = \frac{2\gamma}{C} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ - \frac{\varphi}{2})</math> .</p> <p>7 Боковое давление в массиве пород (<math>\sigma_x</math>):</p> <p>а) <math>\sigma_x = \gamma \cdot h</math>;</p> <p>б) <math>\sigma_x = \vartheta \cdot \gamma \cdot h</math>;</p> <p>в) <math>\sigma_x = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta</math> ;</p> <p>г) <math>\sigma_x = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \Theta</math> .</p> <p>8 «Паспорт прочности» породы – этот график зависимости:</p> <p>а) касательных напряжений от величины нормальных напряжений;</p> <p>б) между напряжениями и деформациями;</p> <p>в) касательных напряжений от угла наклона площадок сдвига.</p> <p>9 Круг Мора – это график зависимости касательных и нормальных напряжений:</p> <p>а) от угла сдвига пород;</p> <p>б) от вертикального давления;</p> <p>в) от угла наклона напряженных площадок.</p>	
Владеть	- современными методами исследования физико-механических	<p><b>Работа №1</b>  <b>Вариант №1</b>  1 Определить коэффициент бокового распора породы, если в точке нетронутого массива вертикальное напряжение 20 МПа, горизонтальное</p>	

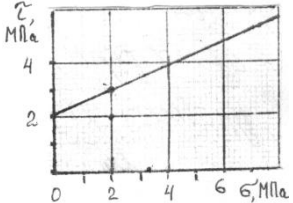


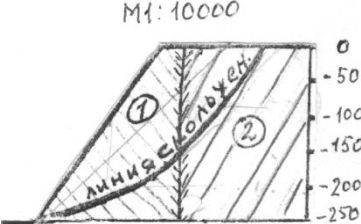




Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>свойств горных пород и строительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов;</li> <li>- современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;</li> </ul>	<p>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>Вариант №2</p> <p>1 Определить вертикальное давление в массиве на глубине 200 м. Плотность пород 2,5 т/м<sup>3</sup>.</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 10° и углом падения 70°.</p> <p>6 Для какой цели используется диаграмма трещиноватости ? Основные параметры диаграммы.</p> <p>7 Как определить удельное сцепление пород в массиве ?</p>	

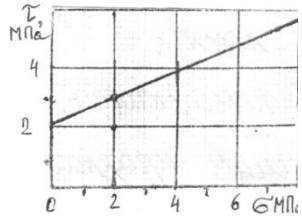
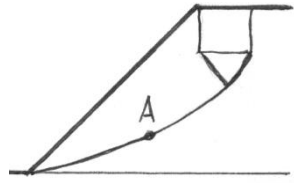
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант №3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Дать понятие о структурном блоке массива, от чего зависят его размеры ?</li> <li>2 Как замерить азимут линии простирания плоскости трещины ?</li> <li>3 Удельное сцепление пород 1 МПа. Какую касательную силу надо приложить к образцу с квадратным сечением 5x5 см при чистом сдвиге ?</li> <li>4 Образец с квадратным сечением 5x5 см срезан при нормальном напряжении 5 МПа и касательном 3 МПа. Определить величины приложенных сил</li> <li>5 Соппротивление породы сдвигу 4 МПа при нормальном давлении 5 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Определить с помощью паспорта прочности удельное сцепление.</li> <li>6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания 90° и угле падения 0°.</li> <li>7 Дать определение понятия «сила сцепления».</li> </ol> <p>Вариант №4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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 30° ?</li> <li>3 Определить боковое давление в массиве на глубине 300 м. Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>. Коэффициент Пуассона 0,2.</li> </ol> <p>4 Дать название и определение линий 1,2, указанных на стереограмме трещиноватости и описание способа их определения.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины в азимуте линии простирания 300° и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>Вариант №5</p> <p>1 Дать определение интенсивности трещиноватости, назвать фактора, от 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>Вариант №6</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>	

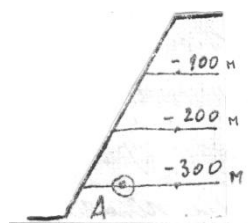
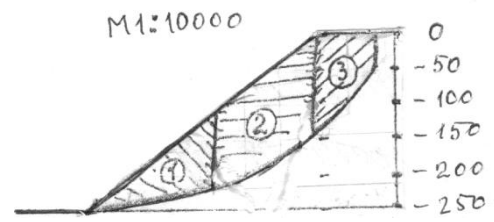
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3 Какая порода имеет большее сопротивление сдвигу при нормальном давлении 5 МПа: 1) <math>\varphi = 30^\circ</math>, <math>C = 0,1</math> МПа; 2) <math>\varphi = 15^\circ</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 <math>20 \times 20</math> см, чтобы создать вертикальное давление 0,1 МПа.</p> <p>7 Дать определение понятию «чистый сдвиг».</p> <p><b>Работа №2</b> Вариант №1</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</p>	



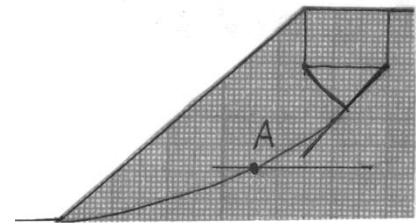
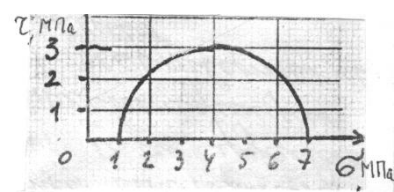
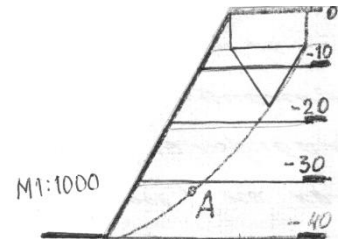
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы									
		<p>пород массива (см. рисунок). Определить силу, которая потребуется для сдвига прямо - угольной призмы пород с размерами: площадь основания <math>1 \text{ м}^2</math>, высота <math>1,5 \text{ м}</math>. Плотность пород <math>2 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>Вариант №2</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> <table border="1" data-bbox="607 1086 1144 1334"> <tr> <td>Свойства пород :</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- угол внутреннего трения, град.</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>- плотность, <math>\text{т/м}^3</math></td> <td>2,0</td> <td>3,0</td> </tr> </table>  <p>4 В точке напряженного массива максимальное касательное напряжение <math>3 \text{ МПа}</math>. Построением круга Мора определить нормальное и касательное напряжения, дей-</p>	Свойства пород :			- угол внутреннего трения, град.	20	30	- плотность, $\text{т/м}^3$	2,0	3,0	
Свойства пород :												
- угол внутреннего трения, град.	20	30										
- плотность, $\text{т/м}^3$	2,0	3,0										

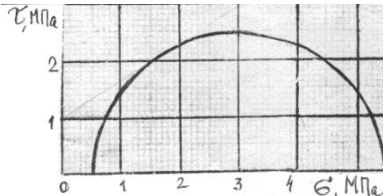
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ствующие на площадке с углом наклона <math>\theta = 35^\circ</math>.</p> <p>5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде оползня-сдвига. Дать схему деформации.</p> <p>Вариант №3</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>  <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 <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>  <p>Вариант №4</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 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 ?          3 Описать: а) последовательность ; б) условия; в) причины деформации откосов в виде осыпи. Дать схему деформации.          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 \text{ Н/м}^3</math></li> <li><input type="radio"/> <math>- 2,5 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3</math></li> <li><input type="radio"/> <math>- 2,8 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3</math></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>Вариант №5</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 внут-</p>	

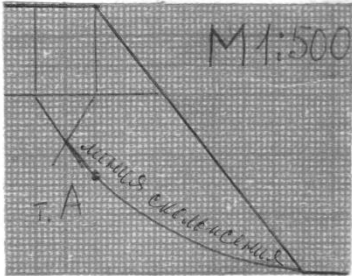


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ренного трения пород <math>34^\circ</math>.</p> <p>2 Объяснить, почему угол естественного откоса разрыхленных пород больше угла их внутреннего трения.</p> <p>3 Описать; 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 <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 в точке А напряжение кольжжения. Плотность пород <math>3 \text{ т/м}^3</math>.</p> <p>Вариант №6</p> <p>1 Используя предельный круг Мора на рисунке определить удельное сцепление и угол внутреннего трения.</p> <p>2 Определить с помощью рисунка клона наибольшего главного напряжения к горизонтали в точке А скольжения.</p> <p>3 По результатам среза двух образцов определить угол внутреннего трения и сцепление породы: первый образец срезан при вертикальной нагрузке</p>	<p>напряжения кольжжения.</p> <p>сунке, определите породы, если <math>30^\circ</math>.</p> <p>угол направления</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>Вариант №7</p> <p>1 Определить угол внутреннего трения породы, используя предельный круг Мора. Удельное сцепление пород 1 МПа</p>  <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия 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>Вариант №8</p> <p>1 На рисунке изображена линия скольжения откоса уступа высотой 40 м. Определить угол внутреннего трения и сцепление пород уступа, если их плотность 3 т/м<sup>3</sup>.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>оползня изотропного массива. Дать схему деформации.</p> <p>3 В точке А массива пород борта действует давление 0,9 МПа. Плотность пород 3 т/м<sup>3</sup>. Коэффициент бокового отпора пород.</p> <div data-bbox="1294 475 1608 667" style="text-align: center;"> </div> <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>Вариант №9</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> <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</p>	<p>боковое давление делить коэф-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>Вариант №10</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, изображенного на рисунке, составляет 30 кН/м<sup>3</sup>. Определить удельное сцепление пород и угол внутреннего трения.</p>  <p>5 Определить для точки горного массива угол наклона элементарной площадки, по которой действует касательное напряжение 30 КПа. Наибольшее и наименьшее главные напряжения в этой точке соответственно составляют 70 КПа и 10 КПа.</p>	
Знать	- основные определения и понятия пе-	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b></p> <p>Тема 1.3 Выбор направления научного исследования, этапы научно-исследовательской ра-</p>	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>реработки полезных ископаемых;</p> <p>- основные методы анализа, изучения закономерностей используемых в обогащении полезных ископаемых...;</p> <p>-методологию исследований, источники научной информации и область поиска.</p>	<p>боты. Поиск, накопление и обработка научной информации. Литературный обзор, патентный поиск.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор направления научного исследования.</li> <li>2. Актуальность научного исследования.</li> <li>3. Выбор и формулировка темы НИР.</li> <li>4. Этапы научно-исследовательской работы.</li> <li>5. Поиск, накопление и обработка научной информации.</li> <li>6. Научные документы и издания.</li> <li>7. Государственная система научно-технической информации.</li> <li>8. Международная система НТИ.</li> <li>9. Информационно-поисковые системы.</li> <li>10. Научно-техническая патентная информация.</li> </ol>	
Уметь	<p>- интерпретировать и комментировать получаемую информацию;</p> <p>-собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...;</p> <p>- на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-</p>	<p>4.. ..... – это метод познания, при котором объект изучают без вмешательства в него, фиксируют, измеряют лишь свойства объекта, характер его изменения</p> <p>5.Этапы исследовательских и проектных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) пред проектная разработка</li> <li>б) выполнение НИР</li> <li>в) выполнение проекта</li> <li>г) авторский надзор</li> </ol> <p>6. Порядок развития отрасли науки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) качественное описание зависимостей</li> <li>б) количественное описание зависимостей</li> <li>в) прогнозирование зависимостей</li> <li>г) накопление фактов</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.																						
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в библиотеке и сети интернет;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования;</li> </ul>	<p>1. С помощью полного факторного эксперимента найти математическое описание химического процесса, в котором измерялся выход продукта реакции <math>y</math> (%), зависящий от двух факторов – температуры <math>x_1</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>) и концентрации вещества <math>x_2</math> (%) в окрестности точки факторного пространства с координатами: <math>x_{01} = 50^{\circ}\text{C}</math> и <math>x_{02} = 25\%</math>. Результаты измерений <math>y</math> приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="613 754 1868 1023"> <thead> <tr> <th>№</th> <th><math>x_1</math></th> <th><math>x_2</math></th> <th><math>\bar{y}, \%</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>45</td> <td>24</td> <td>35,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>24</td> <td>38,7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>45</td> <td>2</td> <td>32,6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>55</td> <td>26</td> <td>36,2</td> </tr> </tbody> </table>	№	$x_1$	$x_2$	$\bar{y}, \%$	1	45	24	35,5	2	55	24	38,7	3	45	2	32,6	4	55	26	36,2	
№	$x_1$	$x_2$	$\bar{y}, \%$																				
1	45	24	35,5																				
2	55	24	38,7																				
3	45	2	32,6																				
4	55	26	36,2																				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия переработки полезных ископаемых;</li> <li>- основные методы анализа, изучения закономерностей ис-</li> </ul>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b>  Тема 1.3 Выбор направления научного исследования, этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Литературный обзор, патентный поиск.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Выбор направления научного исследования.</li> <li>12. Актуальность научного исследования.</li> <li>13. Выбор и формулировка темы НИР.</li> </ol>	Основы управления производством																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пользуемых в обогащении полезных ископаемых...;</p> <p>-методологию исследований, источники научной информации и область поиска.</p>	<p>14. Этапы научно-исследовательской работы.</p> <p>15. Поиск, накопление и обработка научной информации.</p> <p>16. Научные документы и издания.</p> <p>17. Государственная система научно-технической информации.</p> <p>18. Международная система НТИ.</p> <p>19. Информационно-поисковые системы.</p> <p>20. Научно-техническая патентная информация.</p>	
Уметь	<p>- интерпретировать и комментировать получаемую информацию;</p> <p>-собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...;</p> <p>- на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>	<p>1.. ..... – это метод познания, при котором объект изучают без вмешательства в него, фиксируют, измеряют лишь свойства объекта, характер его изменения</p> <p>2.Этапы исследовательских и проектных работ</p> <p>а) пред проектная разработка</p> <p>б) выполнение НИР</p> <p>в) выполнение проекта</p> <p>г) авторский надзор</p> <p>3. Порядок развития отрасли науки</p> <p>а) качественное описание зависимостей</p> <p>б) количественное описание зависимостей</p> <p>в) прогнозирование зависимостей</p> <p>г) накопление фактов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
Владеть	<p>- методами поиска информации в библиотеке и сети интернет;</p> <p>-навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>- основными методами исследования в области;</p> <p>-практическими умениями и навыками их использования</p>	<p>2. С помощью полного факторного эксперимента найти математическое описание химического процесса, в котором измерялся выход продукта реакции <math>y</math> (%), зависящий от двух факторов – температуры <math>x_1</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>) и концентрации вещества <math>x_2</math> (%) в окрестности точки факторного пространства с координатами: <math>x_{01} = 50^{\circ}\text{C}</math> и <math>x_{02} = 25\%</math>. Результаты измерений <math>y</math> приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="613 564 1868 833"> <thead> <tr> <th>№</th> <th><math>x_1</math></th> <th><math>x_2</math></th> <th><math>\bar{y}, \%</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>45</td> <td>24</td> <td>35,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>24</td> <td>38,7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>45</td> <td>26</td> <td>32,6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>55</td> <td>26</td> <td>36,2</td> </tr> </tbody> </table>	№	$x_1$	$x_2$	$\bar{y}, \%$	1	45	24	35,5	2	55	24	38,7	3	45	26	32,6	4	55	26	36,2	
№	$x_1$	$x_2$	$\bar{y}, \%$																				
1	45	24	35,5																				
2	55	24	38,7																				
3	45	26	32,6																				
4	55	26	36,2																				
Знать	<p>... основные определения и понятия переработки полезных ископаемых;</p> <p>... основные методы анализа, изучения закономерностей используемых в обогащении полезных ископаемых...;</p> <p>...методологию исследований, источники научной информации и область</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:</p> <p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Реферат</li> <li>3. Введение</li> <li>4. Литературный обзор</li> <li>5. Задачи, объект и методики исследования</li> <li>6. Описание результатов эксперимента</li> <li>7. Заключение</li> <li>8. Список использованных источников</li> <li>9. Приложения</li> </ol>	Исследование технологий и процессов обогащения																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>поиска.</p> <p>...интерпретировать и комментировать получаемую информацию;</p> <p>...собирать и систематизировать разнобразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...;</p> <p>... на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:</p> <p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <p>Титульный лист</p> <p>Реферат</p> <p>Введение</p> <p>Литературный обзор</p> <p>Задачи, объект и методики исследования</p> <p>Описание результатов эксперимента</p> <p>Заключение</p> <p>Список использованных источников</p> <p>Приложения</p>	
Владеть	<p>... методами поиска информации в библиотеке и сети интернет;</p> <p>...навыками и методами обобщения</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:</p> <p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <p>Титульный лист</p> <p>Реферат</p> <p>Введение</p> <p>Литературный обзор</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>... основными методами исследования в области, практическими умениями и навыками их использования;</p>	<p>Задачи, объект и методики исследования</p> <p>Описание результатов эксперимента</p> <p>Заключение</p> <p>Список использованных источников</p> <p>Приложения</p>	

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Знать	-основы инженерной петрографии 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>168. Виды опробования.</li> <li>169. Требование к опробованию.</li> <li>170. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отби-</li> </ol>	Геология
-------	--	--	----------

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>той руды.</p> <p>171. Анализ горно-геологических условий МПИ.</p> <p>172. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</p> <p>173. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>174. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>175. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p> <p>176. Кондиции.</p> <p>177. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>178. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> <p>179. Изменчивость показателей месторождений.</p> <p>180. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков.</p> <p>181. Способ многоугольников.</p> <p>182. Способ треугольников.</p> <p>183. Способ изолиний.</p> <p><i>Способ разрезов.</i></p>	
Уметь	-определять породо-образующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых	<p><b>Примерный перечень лабораторных заданий</b></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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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><b>Примерный перечень практических заданий к экзамену:</b></p> <p>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><b>Решить задачи:</b></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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	-Основные горно-геологические условия при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, их влияние на выбор основных видов и способов производства геодезических изысканий	<p style="text-align: center;">Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность геометризации месторождений полезных ископаемых.</li> <li>2. Методы геометризации месторождений.</li> <li>3. Гипсометрические планы.</li> <li>4. Графики изолиний мощности залежи.</li> <li>5. Планы изоглубин залегания залежи.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Ориентирование подземных съемок через штольню</i></p>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	анализировать горно-геологические условия при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, а также их влияние на выбор основных видов и способов производства геодезических изысканий	<p>Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000</p> <p>Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями</p> <p>Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского</p>	

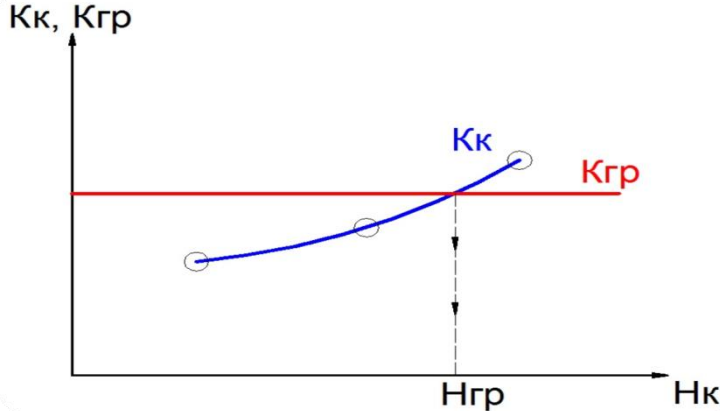


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	способами анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, а также их влияние на выбор основных видов и способов производства геодезических изысканий	<p>Контрольные вопросы по проделанной ранее работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое оконтуривание залежи?</li> <li>2. Какие математические действия мы можем производить с поверхностями топографического порядка?</li> </ol> <p>В чем заключается сущность подсчета запасов по методу П.К. Соболевского?</p>	
<b>ПК-2 – владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</b>			
Знать	-основные термины и понятия в горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Горные породы и полезные ископаемые.</li> <li>2. Виды полезных ископаемых.</li> <li>3. Форма залегания месторождений.</li> <li>4. Основные физико-механические свойства горных пород.</li> <li>5. Элементы залегания месторождений.</li> <li>6. Классификация рудных месторождений по углу падения, мощности и глубине залегания.</li> <li>7. Графическое изображение месторождений.</li> <li>8. Стадии геологоразведочных работ.</li> <li>9. Геофизические методы разведки.</li> <li>10. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</li> <li>11. Деление запасов полезных ископаемых по их народно-хозяйственной значимости</li> </ol>	Подземная разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки		
Уметь	– производить анализ горно-геологических условий разработки месторождения; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; выбирать схему вскрытия и изображать её графически, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	<p>Практические задания :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика подземного способа разработки.</li> <li>2. Графическое изображение рудных залежей.</li> <li>3. Определение границы между открытыми и подземными горными работами.</li> <li>4. Построение охранных целиков.</li> <li>5. Подсчёт геологических и промышленных запасов руды месторождения.</li> <li>6. Просмотр видеофильма и собеседование по его содержанию.</li> </ol>	
Владеть	-горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении	<p>Комплексное задание</p> <p>Для заданных горногеологических условий разработки месторождения выполнить :  <i>Изобразить в масштабе (формат А-3) рудное тело в трёх проекциях. На горизонтальном разрезе показать контуры рудного тела.</i>  <i>Определить расчётом предельную глубину карьера и обосновать способ разработки</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	практических работ и курсовых проектов по спец дисциплинам	<p><i>месторождения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать балансовые запасы месторождения. Определить запасы, отрабатываемые открытым способом (карьером) и подземным.</li> <li>2. Определить производственную мощность и срок существования рудника.</li> </ol> <p>Примечание: При изображении геологических разрезов и других чертежей могут применяться разные вертикальный и горизонтальный масштабы.</p>	
Знать	- методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	<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? А. бермы Б. борта В. уступы</li> <li>2. В каком варианте ответов написан недостаток открытых горных работ? А. Возможность применения мощных агрегатов с большими параметрами. Б. Большой объем вскрышных работ В. Возможность производства массовых взрывов)</li> <li>3. Угол рабочего борта может составлять: А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов</li> </ol> <p>Ответ: Все варианты</p>	Открытая разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Угол не рабочего борта может составлять:  А) 35 градусов  Б) 37 градусов  В) 40 градусов  Г) 45 градусов  Ответ: Все варианты</p> <p>5. БЕРМА - это  1) горизонтальная площадка  2) нижний контур карьера  3) рабочая площадка</p> <p>6. Уступ -это  а) часть массива горных пород в форме ступени  б) откос борта  в) боковая поверхности ограничивающая карьер</p> <p>7. К отрасли промышленности строительных материалов относятся предприятия добывающие:  а) асбест  б) песок  в) гипс  Ответ: Все варианты</p> <p>8. Какой термин относится к специальности открытые горные работы:  А) Откос  В) Берма  Б) Разубоживание</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Вскрыша            Ответ: Все варианты</p> <p>9. Крутопадающие залежи имеют угол падения:            а) до 10 градусов            б) от 10 до 30 градусов            в) более 30 градусов</p> <p>10. Потери запасов полезных ископаемых могут образовываться:            а) под съездами            б) в бортах карьера            в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши            Ответ: Все варианты</p>	
Уметь	- разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	<p>Определить рациональную глубину карьера методом сравнения контурного и граничного коэффициентов вскрыши.</p> 	
Владеть	- методами рациио-	Определить значения контурного коэффициента вскрыши, граничного коэффициента	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	вскрыши.	
Знать	<p><i>основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов; методы рационального и комплексного освоения георесурсов; документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов.</i></p>	<p><i>Виды и классификация георесурсов            Основы рационального недропользования            Законодательство в сфере недропользования            Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей            Возведение обделки тоннелей            Охрана окружающей среды при строительстве</i></p>	Строительная геотехнология
Уметь	<p><i>пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр;</i></p> <p><i>применять различные правовые акты для формирования нор-</i></p>	<p><i>Процессы рационального и комплексного освоения георесурсов.            Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений.            Оценка возможности реализации проектных решений.            Прогнозирование эффективности деятельности подземных сооружений.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мативной документации; оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий</p>		
Владеть	<p>навыками пользования правовой документацией; навыками работы на эвм; методами разработки нормативной документации; методами расчета и составления технической докумен-</p>	<p>Основная законодательная литература, применяемая при строительстве наземных и подземных сооружений. Уступные способы строительства тоннелей. Порядок составления технической документации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<i>тацши</i>		
<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>1. Принципы разведки.</li> <li>2. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</li> <li>3. Технические средства разведки.</li> <li>4. Анализ горно-геологических условий МПИ.</li> <li>5. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</li> <li>6. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</li> <li>7. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</li> <li>8. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</li> <li>9. Кондиции.</li> <li>10. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</li> <li>11. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</li> <li>12. Изменчивость показателей месторождений.</li> </ol>	Геология
Уметь	Анализировать геологическую информацию	<b>Перечень практических заданий к экзамену</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ и описание геологической карты.</li> <li>2. Построение геологического разреза.</li> <li>3. Построение геологического разреза по результатам опробования.</li> </ol>	
Владеть	Владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Решить задачи:</b></li> <li>2. Методы разведки.</li> <li>3. Системы разведки.</li> <li>4. Геологическая документация.</li> <li>5. Опережающая эксплуатационная разведка.</li> <li>6. Сопровождающая эксплуатационная разведка.</li> <li>7. Виды опробования.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мых.	8. Требование к опробованию. 9. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.	
Знать	-основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; -стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; -технологию сооружения подземных горных выработок	1 Сдвигение вмещающих горных пород и земной поверхности в результате выемки полезного ископаемого. 2 Дать понятие о потерях, засорении и разубоживании руды. 3 Способы подсчёта запасов месторождения. 4 Выбор способа разработки и определение границы между открытыми и подземными работами. 5 Понятие о ценности руды и рентабельности разработки. 6 Горные предприятия по добыче полезных ископаемых. 7 Вертикальные горные выработки при подземной разработке. 8 Форма поперечных сечений вертикальных горных выработок, чем она определяется. 9 Подразделение шахтных стволов по типу рудоподъёмного оборудования. 10 Горизонтальные горные выработки. 11 Форма поперечного сечения горизонтальных горных выработок, чем она определяется. 12 Наклонные горные выработки. Конструктивные элементы горных выработок. 13 Выработки околоствольного двора. Очистные горные выработки. 14 Основные требования при сооружении горных выработок. 15 Проведение горизонтальных горных выработок. 16. Проведение вертикальных горных выработок	Подземная разработка МПИ
Уметь	-определять конструктивные размеры горных выработок; -обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел	<b>Перечень практических работ:</b> 1.Типы околоствольных дворов шахт различной производительности. 2. Конструирование кругового околоствольного двора для автотранспорта. 3. Выбор и графическое представление схемы вскрытия и подготовки для заданных горно-геологических условий. 4. Определение производственной мощности и срока существования рудника. 5. Расчёт параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки. 6. Расчёт производительности доставки руды самоходным оборудованием.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>-навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений;</p> <p>-графическим изображением поперечных сечений горных выработок; определением производственной мощности и срока существования рудника</p>	<p><b>Комплексное задание</b></p> <p>Представить схему вскрытия месторождения, имеющего следующие горно-геологические условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горизонтальная мощность рудного тела – 25 м;</li> <li>- угол падения залежи – 80°;</li> <li>- начальная глубина залегания – 50 м;</li> <li>- конечная глубина залегания – 600 м;</li> <li>-- размер рудного тела по простиранию – 1200 м;</li> <li>-- угол сдвижения горных пород лежащего бока -- 65°.</li> </ul> <p>В схеме вскрытия предусмотреть следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Способ вскрытия – вертикальным шахтным стволом, расположенным в лежащем боку рудной залежи;</li> <li>2) Вспомогательный ствол для подачи свежего воздуха, спуска-подъёма людей, оборудования, материалов и т. п. расположить рядом с главным шахтным стволом;</li> <li>3) Вентиляционные стволы для выдачи загрязнённого воздуха расположить на флангах месторождения в лежащем боку залежи;</li> <li>4) Принять ортовую подготовку откаточных горизонтов с расположением полевого штрека в лежащем боку и рудного по контакту с породами висячего бока;</li> <li>5) На чертеже (формат А3) показать: <ul style="list-style-type: none"> <li>-- проекцию месторождения и горных выработок на вертикальную плоскость;</li> <li>-- вертикальный разрез вкрест простирания рудного тела;</li> <li>-- план основного откаточного горизонта.</li> </ul> </li> </ol>	
Знать	<p>основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крупность как разделительный признак.</li> <li>2. Удельная поверхность.</li> <li>3. Флотированность.</li> <li>4. Раскрываемость руды.</li> </ol>	<p>Обогащительные процессы</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																													
Уметь	выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов	<p><b>Примеры тестовых вопросов</b></p> <p>Какая из перечисленных текстур относится к первичной?</p> <p>а) слоистая, б) миндалекаменная, в) такситовая, г) трубчатая.</p>																																																																																																														
Владеть	навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого	<p><b>Примерные задачи:</b></p> <p>Рассчитать гранулометрический состав руды и распределение ценного компонента по классам крупности. Найти <math>\gamma</math>, <math>\beta</math>, <math>\epsilon</math> в классе <math>-3 +0,5</math> мм.</p> <p>Исходные данные по вариантам</p> <table border="1" data-bbox="611 866 1865 1366"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Размер класса, мм</th> <th colspan="2">1</th> <th colspan="2">2</th> <th colspan="2">3</th> <th colspan="2">4</th> <th colspan="2">5</th> </tr> <tr> <th>Выход, г</th> <th>Массовая доля Fe, %</th> <th>Выход, г</th> <th>Массовая доля Fe, %</th> <th>Выход, г</th> <th>Массовая доля Fe, %</th> <th>Выход, г</th> <th>Массовая доля Fe, %</th> <th>Выход, г</th> <th>Массовая доля Fe, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3,0+2,2</td> <td>11,5</td> <td>44,1</td> <td>41,0</td> <td>1,1</td> <td>12,0</td> <td>4,5</td> <td>12,0</td> <td>5,2</td> <td>12,0</td> <td>14,4</td> </tr> <tr> <td>-2,2+1,6</td> <td>19,0</td> <td>48,3</td> <td>73,5</td> <td>1,5</td> <td>25,0</td> <td>4,1</td> <td>30,0</td> <td>4,8</td> <td>18,0</td> <td>17,5</td> </tr> <tr> <td>-1,6+1,0</td> <td>38,5</td> <td>51,8</td> <td>38,5</td> <td>1,6</td> <td>47,0</td> <td>3,8</td> <td>47,0</td> <td>3,2</td> <td>46,0</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>-1,0+0,5</td> <td>23,0</td> <td>55,1</td> <td>20,0</td> <td>2,1</td> <td>19,0</td> <td>5,3</td> <td>19,5</td> <td>4,2</td> <td>32,0</td> <td>21,1</td> </tr> <tr> <td>-0,5+0,1</td> <td>45,0</td> <td>56,6</td> <td>18,0</td> <td>1,7</td> <td>33,0</td> <td>6</td> <td>33,0</td> <td>5,2</td> <td>45,0</td> <td>20,5</td> </tr> <tr> <td>-0,1+0,04</td> <td>53,0</td> <td>62,0</td> <td>24,0</td> <td>1,8</td> <td>36,0</td> <td>6,6</td> <td>38,0</td> <td>6</td> <td>32,0</td> <td>28,3</td> </tr> <tr> <td>-0,040+0</td> <td>30,0</td> <td>65,0</td> <td>50,0</td> <td>2,4</td> <td>28,0</td> <td>7,2</td> <td>30,5</td> <td>4,3</td> <td>45,0</td> <td>35,0</td> </tr> <tr> <td>Итого:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Размер класса, мм	1		2		3		4		5		Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	-3,0+2,2	11,5	44,1	41,0	1,1	12,0	4,5	12,0	5,2	12,0	14,4	-2,2+1,6	19,0	48,3	73,5	1,5	25,0	4,1	30,0	4,8	18,0	17,5	-1,6+1,0	38,5	51,8	38,5	1,6	47,0	3,8	47,0	3,2	46,0	18,3	-1,0+0,5	23,0	55,1	20,0	2,1	19,0	5,3	19,5	4,2	32,0	21,1	-0,5+0,1	45,0	56,6	18,0	1,7	33,0	6	33,0	5,2	45,0	20,5	-0,1+0,04	53,0	62,0	24,0	1,8	36,0	6,6	38,0	6	32,0	28,3	-0,040+0	30,0	65,0	50,0	2,4	28,0	7,2	30,5	4,3	45,0	35,0	Итого:											
Размер класса, мм	1			2		3		4		5																																																																																																						
	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %	Выход, г	Массовая доля Fe, %																																																																																																						
-3,0+2,2	11,5	44,1	41,0	1,1	12,0	4,5	12,0	5,2	12,0	14,4																																																																																																						
-2,2+1,6	19,0	48,3	73,5	1,5	25,0	4,1	30,0	4,8	18,0	17,5																																																																																																						
-1,6+1,0	38,5	51,8	38,5	1,6	47,0	3,8	47,0	3,2	46,0	18,3																																																																																																						
-1,0+0,5	23,0	55,1	20,0	2,1	19,0	5,3	19,5	4,2	32,0	21,1																																																																																																						
-0,5+0,1	45,0	56,6	18,0	1,7	33,0	6	33,0	5,2	45,0	20,5																																																																																																						
-0,1+0,04	53,0	62,0	24,0	1,8	36,0	6,6	38,0	6	32,0	28,3																																																																																																						
-0,040+0	30,0	65,0	50,0	2,4	28,0	7,2	30,5	4,3	45,0	35,0																																																																																																						
Итого:																																																																																																																
Знать	– основные процессы обогащения по-	<p>1. Основы проектирования обогатительных фабрик.</p> <p>2. Рудоподготовка, выбор и расчет схем</p> <p>3. Выбор схем обогащения и их расчет.</p>	Проектирование обогатительных фабрик																																																																																																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяемое оборудование;</li> <li>– используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению.</li> </ul>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья;</li> <li>– оформлять проектные и рабочие документы;</li> <li>– пользоваться графическими и текстовыми редакторами.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения производительности аппаратов.</li> <li>2. Направления в использовании нового оборудования.</li> <li>3. Схемы расположения цехов фабрик.</li> <li>4. Отгрузка готовой продукции.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Показатели генерального плана.</li> <li>3. Факторы, влияющие на выбор схем обогащения.</li> <li>4. Схемы обогащения руд черных металлов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; технологии переработки и обогащения полезных ископаемых.	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 790 1836 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 790 855 901">Компетенции</th> <th data-bbox="855 790 1836 901">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 901 855 1455"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="855 901 1836 1455"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			классификатор).					
Уметь	принимать решения по обеспечению безопасных условий труда	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 826 853 869">Компетенции</th> <th data-bbox="853 826 1877 869">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 869 853 1461"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 869 1877 1461"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппа-</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппа-</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппа-</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы					
			ратов.						
Владеть	научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 866 855 906">Компетенции</th> <th data-bbox="855 866 1805 906">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 906 855 1461"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="855 906 1805 1461"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p>			
Компетенции	Вопросы								
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.	
<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, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b>				
Знать	<p>- основные определения и понятия в области взрывных работ и работ с вв промышленного назначения;</p> <p>- технику и технологию безопасного ведения взрывных работ;</p> <p>- виды взрывов, методы ведения взрывных работ, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения;</p> <p>- физико-химические и взрывчатые свойства промышленных вв и средств инициирования.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Аммиачно-селитренные ВВ.</li> <li>2 Взрывание на подпорную стенку из неубранной взорванной горной породы.</li> <li>3 Водосодержащие ВВ.</li> <li>4 Воронка выброса при взрыве заряда ВВ. Элементы воронки выброса.</li> <li>5 Давление газов при взрыве ВВ.</li> <li>6 Заряд ВВ. Классификация зарядов ВВ.</li> <li>7 Индивидуальные химические соединения (нитросоединения).</li> <li>8 Индивидуальные химические соединения (нитроэфиры).</li> <li>9 Иницирующие ВВ.</li> <li>10 И точники тока для электровзрывания. Аппаратура для контроля электровзрывных цепей</li> <li>11 КЗВ. Физический смысл. Основные гипотезы КЗВ. Средства для осуществления КЗВ.</li> <li>12 Кислородный баланс.</li> <li>13 Классификации ВВ.</li> <li>14 Классификация ВВ по физическому состоянию.</li> <li>15 Классификация зарядов ВВ по характеру действия на окружающую среду. Показатель действия взрыва.</li> <li>16 Классификация промышленных ВВ по характеру воздействия на окружающую среду.</li> <li>17 Конверсионные ВВ.</li> <li>18 Контрольная и зажигательная трубка их назначение и устройство.</li> <li>19 Контурное взрывание.</li> <li>20 Мгновенное взрывание зарядов ВВ. Физический смысл. Основные недостатки</li> </ol>		Технология и безопасность взрывных работ



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>мгновенного взрыва.</p> <p>21 Метод камерных зарядов ВВ.</p> <p>22 Метод малокамерных зарядов ВВ.</p> <p>23 Метод наружных (накладных) зарядов ВВ.</p> <p>24 Метод скважинных зарядов ВВ на карьерах.</p> <p>25 Назначение и устройство капсуля детонатора.</p> <p>26 Назначение и устройство огнепроводного шнура.</p> <p>27 Начальный импульс. Влияние мощности начального импульса на скорость детонации ВВ.</p> <p>28 Неэлектрические системы инициирования, их разновидности.</p> <p>29 Неэлектрических систем инициирования допущенные к применению Ростехнадзором РФ.</p> <p>30 Нитропроизводные ароматического ряда.</p> <p>31 Нитросоединения и их смеси.</p> <p>32 Нитроэфировые ВВ.</p> <p>33 Объем газов при взрыве.</p> <p>34 Оксиды азота.</p> <p>35 Определение бризантного действия взрыва ВВ.</p> <p>36 Определение детонационной способности ВВ.</p> <p>37 Определение работоспособности ВВ на баллистическом маятнике.</p> <p>38 Определение скорости детонации ВВ.</p> <p>39 Определение состава и объема газообразных продуктов взрыва.</p> <p>40 Определение фугасного действия взрыва ВВ.</p> <p>41 Определение чувствительности ВВ к тепловому импульсу.</p> <p>42 Определение чувствительности ВВ к трению.</p> <p>43 Определение чувствительности ВВ к удару.</p> <p>44 Основные компоненты смесевых ВВ.</p> <p>45 Патрон боевик его устройство и назначение.</p> <p>46 Понятие о взрыве ВВ. Классификация взрывов по характеру протекания процесса.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		47 Пороха. 48 Работа взрыва. Баланс энергии взрыва ВВ. КПД взрыва. 49 Скорость и формы взрывчатого превращения ВВ. 50 Смеси аммиачной селитры с невзрывчатыми горючим добавками. 51 Смеси аммиачной селитры с нитросоединениями. 52 Средства зажигания ОШ. 53 Температура взрыва. 54 Теплота взрыва. 55 Технология взрывания с помощью ДШ. 56 Технология взрывания с помощью неэлектрических систем инициирования. 57 Физическая сущность детонации ВВ. 58 Хлоратные и перхлоратные ВВ. 59 Шпуровой метод взрывания на открытых горных работах. КИШ. 60 Эмульсионные ВВ.	
Уметь	- определять основные характеристики промышленных вв; - выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; - осуществлять техническое руководство взрывными работами.	<b>Перечень вопросов на защиту лабораторных работ</b> 1. Назовите существующие способы взрывания и средства необходимые для их производства. 2. Какие типы капсулей детонаторов применяются в горной промышленности? 3. Назовите основные части КД и их назначение. 4. Что такое дульце у КД и для чего оно служит? 5. Назначение кумулятивной выемки в капсуле-детонаторе? 6. Объясните устройство огнепроводного шнура? 7. Назовите типы применяемых ОШ и назначение. 8. Что является сердцевиной ОШ и какова скорость его горения? 9. В каких случаях зажигание огнепроводного шнура можно производить с помощью спички? 10. Какие средства применяются для зажигания ОШ? Опишите их устройство. 11. Что такое головка маркировочная и ее назначение? 12. Опишите устройство и характеристики электродетонаторов. На какие группы они	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подразделяются по условиям применения</p> <p>13. Каковы конструктивные особенности предохранительных электродетонаторов для угольных шахт?</p> <p>14. Назовите основные части ЭД и их назначение.</p> <p>15. Каковы конструктивные особенности электродетонаторов защищенных от посторонних токов, предназначенных для взрывных работ на карьерах и в шахтах, не опасных по газу или пыли?</p> <p>16. Каковы конструктивные особенности высоковольтных электродетонаторов и где их применяют?</p> <p>17. Какие существуют конструкции электровоспламенителей их достоинства и недостатки?</p> <p>18. Какие номиналы замедлений у применяемых ЭД и способы их маркировки?</p> <p>19. Назовите требования предъявляемые к ЭД.</p> <p>20. Перечислите технологические операции при электрическом инициировании зарядов ВВ.</p> <p>21. Каков порядок изготовления патронов-боевиков при электрическом взрывании и изоляция соединений электровзрывной сети с помощью зажимов-контактов?</p> <p>22. Какие марки детонирующих шнуров выпускает промышленность, их устройство и чем они различаются между собой?</p> <p>23. Какие ВВ используют в сердцевине ДШ, и в каких количествах на 1 м шнура?</p> <p>24. С какой скоростью детонирует ДШ?</p> <p>25. Какова водостойкость разных марок ДШ, и при каких температурах их допускается применять на взрывных работах?</p> <p>26. Какие есть реле замедления детонации ДШ во взрывной сети, их устройство?</p> <p>27. Назовите интервалы замедления реле РП-8.</p> <p>28. Какие неэлектрические системы инициирования допущены Госгортехнадзором России к постоянному применению;</p> <p>29. С какой скоростью детонируют волноводы;</p> <p>30. Как осуществляется инициирование волноводов;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		31. Назовите интервалы замедлений НСИ; 32. Как классифицируются волноводы по условиям применения; 33. Назовите основные параметры электродетонаторов. 34. Какие электроизмерительные приборы используют для контроля ЭД и электро-взрывных сетей? 35. Назовите основные виды соединения ЭД в электровзрывную сеть. 36. <b>Классификация средств механизации взрывных работ</b>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требованиями установленного порядка при обращении с взрывчатыми веществами промышленного назначения;</li> <li>- навыками безопасного руководства взрывными работами;</li> <li>- основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами.</li> </ul>	Пример теста 1. Способность взрывчатых веществ при хранении выделять жидкие нитроэферы это: 1. старение 2. экссуляция 3. летучесть 4. расслаивание 2. Какой газ выделяется при отрицательном кислородном балансе 1. CO <sub>2</sub> 2. NO <sub>2</sub> 3. NO 4. CO 3. Вещества, вводимые в состав ВВ для повышения его чувствительности к начальному импульсу и передаче детонации это: 1. стабилизаторы 2. флегматизаторы 3. сенсibiliзаторы 4. сшивки 4. Какое взрывчатое вещество не является нитросоединением 1. тен 2. тринитротолулол 3. тетрил 4. октоген	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Какое ВВ не является смесью аммиачной селитры с нитросоединениями</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. граммонит</li> <li>2. аммонал</li> <li>3. аммонит</li> <li>4. гранулит</li> </ol> <p>6. Какой цвет оболочки имеют неперехранительные ВВ II класса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. белый</li> <li>2. красный</li> <li>3. синий</li> <li>4. желтый</li> </ol> <p>7. У каких ВВ скорость детонации более 4500 м/с</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. бризантных</li> <li>2. низкобризантных</li> <li>3. высокобризантных</li> <li>4. метательных</li> </ol> <p>8. Какое взрывчатое вещество относится к порошкообразным</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. игданит</li> <li>2. граммонит</li> <li>3. гранипор</li> <li>4. аммонит</li> </ol> <p>9. В бомбе Трауця определяют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. работоспособность</li> <li>2. теплоту взрыва</li> <li>3. объем газов при взрыве</li> <li>4. скорость детонации</li> </ol> <p>10. Время сгорания 3 метров огнепроводного шнура</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3 мин</li> <li>2. 5 мин</li> <li>3. 2 мин</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. 10 мин	
Знать	-основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов. 2. Основные факторы, влияющие на выбор метода обогащения.	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	-выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 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 флотационно-	<b>Решить задачу:</b> Определить технологические показатели обогащения медной руды: - выход медного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение меди в медный концентрат, - извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку медного концентрата из табл.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	го проектирования технологических схем обогатительно-го производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные процессы обогащения полезных ископаемых;</li> <li>– применяемое оборудование;</li> <li>– используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы проектирования обогатительных фабрик.</li> <li>2. Рудоподготовка, выбор и расчет схем</li> <li>3. Выбор схем обогащения и их расчет.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять основными и вспомогательными процессами обогащения полезных ископаемых;</li> <li>– применять навыки проектирования и расчета основного и вспомогательного оборудования в про-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения производительности аппаратов.</li> <li>2. Направления в использовании нового оборудования.</li> <li>3. Схемы расположения цехов фабрик.</li> <li>4. Отгрузка готовой продукции.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	изводственной деятельности.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования;</li> <li>– теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Показатели генерального плана.</li> <li>3. Факторы, влияющие на выбор схем обогащения.</li> <li>4. Схемы обогащения руд черных металлов.</li> </ol>	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при рудоподготовки полезных ископаемых	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение операций грохочения, эффективность грохочения;</li> <li>2. Классификация грохотов, область использования отдельных конструкций и их эффективность грохочения;</li> <li>3. Физические основы процессов дробления и измельчения, способы дезинтеграции;</li> <li>4. Гипотезы дробления;</li> <li>5. Классификация стадий дробления и измельчения по крупности перерабатываемого материала;</li> <li>6. Классификация барабанных мельниц по: способу разгрузки, длине барабана, измельчающей среде;</li> <li>7. Эффективность измельчения и расчет производительности мельниц.</li> <li>8. Технологические параметры регулирования мельниц (процент твердого в питании, плотность слива, разжиженность, вязкость пульпы).</li> </ol>	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	выбирать технологию производства работ по дроблению, грохочению и измельчению полезных	<p><b><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></b></p> <p>Составить схему рудоподготовки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ископаемых, применять способы и средства для получения конечных крупностей		
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по рудоподготовке минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства	<p><b>Решить задачу:</b>            Определить технологические показатели схемы рудоподготовки:            - выход продуктов,            - масса продуктов,            - крупность продуктов.            Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной схемы.</p>	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность, главные особенности и классификация флотационных процессов.</li> <li>2. Основные факторы, влияющие на технологию флотации.</li> <li>3. Теоретические основы обогащения по форме и трению.</li> <li>4. Оборудование для обогащения по трению и форме.</li> <li>5. Факторы, влияющие на эффективность обогащения по трению.</li> <li>6. Практика обогащения по форме и трению.</li> <li>7. Теоретические основы обогащения по упругости.</li> <li>8. Оборудование для обогащения по упругости.</li> </ol>	Обогатительные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>            Составить схему и реагентный режим для флотации руды;            Расчет сепараторов для обогащения по упругости и трению;            Компоновка сепараторов в отделении обогащения;            Обработка результатов эксперимента.</p>	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасно производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<p><b>Решить задачу:</b>            Определить технологические показатели флотационного 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.</p>	
Знать	– способы отбора	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>	Контроль

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и свойства опробуемых материалов;</li> <li>2. Классификация видов опробования;</li> <li>3. Опробование неподвижных сыпучих материалов;</li> <li>4. Отбор проб от движущихся потоков зернистых материалов;</li> </ol>	технологических процессов обогащения
Уметь	– производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса;	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	– основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа;	Формируется в процессе выполнения и защит лабораторных работ	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками оценки состояния процессов обогащения;		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы отбора проб, их подготовки и анализа;</li> <li>– способы контроля параметров технологического процесса;</li> <li>– закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>  <i>Виды и свойства опробуемых материалов;</i>  <i>Классификация видов опробования;</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опробование неподвижных сыпучих материалов;</li> <li>2. Отбор проб от движущихся потоков зернистых материалов;</li> </ol>	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчет параметров опробования технологической схемы;</li> <li>– производить расчет технологического и товарного балансов;</li> <li>– выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	– основной	Формируется в процессе выполнения и защит лабораторных работ	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения;		
Знать	– основные определения и понятия; – основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках; – работу и регулировку оборудования; – теоретические принципы работы транспортных устройств;	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Классификация транспортных устройств по назначению и конструкции 2. Основные факторы, влияющие на режим работы транспортных устройств 3. Характеристика транспортируемых грузов, классификация грузов по их свойствам 4. Силы, действующие при перемещении грузов, их влияние на тяговое усилие транспортного устройства 5. Ленточные конвейеры, принцип действия, устройство, работа 6. Расчет сопротивлений на порожней и груженой ветви конвейера, расчет натяжений 7. Выбор типа двигателя и редуктора конвейера.	Внутрифабричный транспорт и сооружения
Уметь	– распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать зна-	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;; 2. Расчет ковшового элеватора; 3. Расчет аккумуляторного бункера;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния в области транспортных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</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</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <p><i>Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</i></p> <p><i>Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</i></p> <p><i>Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</i></p> <p><i>Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</i></p> <p><i>Расчет узла склада крупнодробленой руды.</i></p> <p><i>Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</i></p> <p><i>Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия;</li> <li>– основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках;</li> <li>– работу и регулировку оборудования;</li> <li>– теоретические принципы работы транспортных устройств;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация транспортных устройств по назначению и конструкции</li> <li>2. Основные факторы, влияющие на режим работы транспортных устройств</li> <li>3. Характеристика транспортируемых грузов, классификация грузов по их свойствам</li> <li>4. Силы, действующие при перемещении грузов, их влияние на тяговое усилие транспортного устройства</li> <li>5. Ленточные конвейеры, принцип действия, устройство, работа</li> <li>6. Расчет сопротивлений на порожней и груженой ветви конвейера, расчет натяжений</li> <li>7. Выбор типа двигателя и редуктора конвейера.</li> </ol>	Логистика на горных предприятиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– приобретать знания в области транспортных устройств;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предмет-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p><i>Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</i></p> <p><i>Расчет ковшового элеватора;</i></p> <p><i>Расчет аккумуляторного бункера;</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>ной области знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</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><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>	
Знать	- структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полез-	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль и значение вспомогательных процессов на обогатительных фабриках. Классификация вспомогательных процессов.</li> <li>2. Роль воды в обогащении полезных ископаемых.</li> </ol>	Вспомогательные процессы



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных ископаемых и их функциональное назначение;</p> <p>- технологии горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p><i>Назначение операций обезвоживания при обогащении полезных ископаемых. Классификация методов обезвоживания.</i></p> <p><i>Факторы, определяющие влагоудерживающую способность продуктов обогащения.</i></p> <p>3. Классификация видов влаги и методы ее удаления из продуктов обогащения.</p> <p><i>Дренаживание: сущность процесса; классификация способов дренажирования и области их применения. Факторы, влияющие на процесс.</i></p> <p><i>Сгущение: сущность процесса; области применения.</i></p> <p><i>Кинетика процесса сгущения.</i></p> <p><i>Расчет сгустителей.</i></p> <p><i>Факторы, влияющие на процесс сгущения.</i></p> <p><i>Процессы, протекающие в осаждающейся пульпе. Применение коагулянтов и флокулянтов при сгущении, механизмы их действия.</i></p> <p><i>Методика экспериментального изучения процесса сгущения. Кинетика сгущения. Кривые сгущения.</i></p> <p><i>Общие сведения о сгущении хвостов.</i></p> <p><i>Пастовое сгущение хвостов.</i></p> <p><i>Фильтрование хвостов.</i></p> <p><i>Реализованные проекты складирования сгущенных хвостов</i></p> <p>4. Фильтрование. Сущность процесса; классификация способов фильтрования; факторы, влияющие на процесс фильтрования.</p> <p>5. Основное уравнение фильтрования для несжимаемых осадков.</p> <p>6. Кинетика процесса фильтрования.</p> <p>7. Факторы, оказывающие основное влияние на процесс фильтрования.</p> <p><i>Методика экспериментального изучения кинетики фильтрования.</i></p> <p><i>Методика экспериментального определения констант фильтрования.</i></p> <p>8. Типы фильтровальных перегородок и требования к ним.</p> <p><i>Схемы фильтровальных установок. Достоинства и недостатки схем, практика их</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>применения на обогатительных фабриках.</i>  <i>Сушка: сущность процесса, принципиальная схема сушильной установки.</i>  <i>Процессы влагообмена при сушке, виды влаги при сушке. Напряженность барабана по испаряемой влаге.</i></p> <p>9. Кривые сушки. Скорость сушки.  10. Технологические схемы обезвоживания.  11. Компоновка оборудования обезвоживающих установок.</p>	
Уметь	<p>- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов,  - управлять процессами на производственных объектах по переработке полезных ископаемых</p>	<p><b><i>Перечень тем для подготовки к семинарскому занятию «Технологические схемы обезвоживания»:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схемы обезвоживания продуктов обогащения на магнитообогатительных фабриках.</li> <li>2. Схемы обезвоживания продуктов обогащения на гравитационных фабриках</li> <li>3. Схемы обезвоживания продуктов обогащения на флотационных фабриках</li> <li>4. Компоновка оборудования обезвоживающих установок.</li> <li>5. Сгущение и складирование сгущенных хвостов.</li> </ol>	
Владеть	<p>- навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных</p>	<p>Практическое задание к экзаменационному билету:  На центрифугирование поступает пульпа объемом 500 м<sup>3</sup>/ч с содержанием в ней твердого 10%. Плотность твердой фазы 3900 кг/м<sup>3</sup>. Определить объем слива и объем воды, уходящей с осадком, если содержание твердого в нем 60%. Потерями твердого со сливом пренебречь.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>объектах;</p> <p>- основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>На вакуум-фильтр поступает сгущенный продукт сгустителя с содержанием твердого 45%. Нагрузка по твердому 24 т/ч. Плотность твердой фазы <math>3,2 \text{ г/см}^3</math>. Определить объем фильтрата и объем воды, уходящей с кеком, если кек имеет влажность 15%. Потери твердого с фильтратом составляют 2%.</p> <p>На фильтрование поступают пески сгустителя объемом <math>320 \text{ м}^3/\text{ч}</math> с содержанием твердого 45%. Плотность твердой фазы <math>3800 \text{ кг/м}^3</math>. Рассчитать объем воды, удаляемой с фильтратом, если кек имеет влажность 13%, а потери твердого с фильтратом составляют 2%. Рассчитать концентрацию твердого в фильтрате в <math>\text{г/дм}^3</math>.</p> <p>В пульпе содержится 14% твердого. Плотность твердой фазы <math>5000 \text{ кг/м}^3</math>. Определить плотность такой пульпы, массу <math>300 \text{ дм}^3</math> такой пульпы, массу в ней твердого (в тоннах) и объем воды.</p> <p>На сгущение поступает пенный продукт флотации в объеме <math>800 \text{ м}^3/\text{ч}</math> с плотностью твердой фазы <math>3800 \text{ кг/м}^3</math> и с содержанием твердого 30%. Определить объем воды, удаляемой со сливом, если содержание твердого в песках 65%, а выход песков составляет 95%. Рассчитать плотность сгущенного продукта.</p> <p>Необходимо приготовить 2 литра пульпы с содержанием в ней твердого 45%. Плотность твердой фазы <math>4200 \text{ кг/м}^3</math>. Рассчитать массу навески, объем воды и плотность приготовленной суспензии.</p> <p>В сгуститель поступает пульпа в количестве <math>650 \text{ м}^3/\text{ч}</math> с содержанием в ней твердого 205. Плотность твердой фазы <math>2900 \text{ кг/м}^3</math>. Рассчитать объем воды, удаляемой в слив, если плотность сгущенного продукта <math>1650 \text{ кг/м}^3</math>. Потерями твердого со сливом пренебречь. Рассчитать содержание твердого в сгущенном продукте.</p> <p>В пульпе содержится 30% твердого. Плотность твердой фазы <math>4 \text{ г/см}^3</math>. Определить плотность пульпы, массу <math>240 \text{ м}^3</math> такой пульпы, массу в ней твердого (в тоннах) и объем воды.</p>	
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p>	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	и обогащению полезных ископаемых; технологии переработки и обогащения полезных ископаемых; устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования.	<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 679 1834 1236"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 679 853 719">Компетенции</th> <th data-bbox="853 679 1834 719">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 719 853 1236"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 719 1834 1236"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.            Каким способом ведется отработка месторождения?            Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.            Кто является потребителями готовой продукции?            Какие марки концентратов получают на предприятии?            Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).            Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.            Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).            Изобразите шаровую или стержневую мельницу.            Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.            Каким способом ведется отработка месторождения?            Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.            Кто является потребителями готовой продукции?            Какие марки концентратов получают на предприятии?            Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).            Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.            Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).            Изобразите шаровую или стержневую мельницу.            Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.            Каким способом ведется отработка месторождения?            Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.            Кто является потребителями готовой продукции?            Какие марки концентратов получают на предприятии?            Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).            Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.            Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).            Изобразите шаровую или стержневую мельницу.            Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Уметь	обосновывать оптимальные условия ведения процессов	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 568 1832 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 568 853 608">Компетенции</th> <th data-bbox="860 568 1832 608">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 612 853 1273"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 612 1832 1273"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						
Владеть	методами мониторинга технического состояния рабочих мест; основными нормами	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>тивными документами</p>	<p>сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 603 1832 1310"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 603 853 643">Компетенции</th> <th data-bbox="853 603 1832 643">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 643 853 1310"> <p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p> </td> <td data-bbox="853 643 1832 1310"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<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 подземных объектов</b>			
Знать	-основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Назовите предохранительные мероприятия охраны земельных ресурсов. 2. Что подразумевается под восстановительными мероприятиями охраны, рационального использования и воспроизводства земель? 3. Какие мероприятия направлены на снижение прямого воздействия на ландшафт? На снижение косвенного воздействия? 4. Что такое «эрозия»? В чем проявляется отрицательное воздействие продуктов эрозии на природную среду? Какие мероприятия применяются для защиты поверхностей от эрозии? 5. Что такое «рекультивация земель»? Назовите основные этапы и направления рекультивации.	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>-предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;  ...разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;  ...разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 4-11 (пример)</p> <p><b>Для снижения площадей нарушаемых земель оптимальным вариантом является ...</b></p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. использование вскрышных пород в качестве строительного материала  b. рекультивация земельных участков, где размещены вскрышные породы  c. расположение вскрышных пород во внутренних отвалах</p> <p><b>Для более полного удаления тяжелых металлов на станциях очистки рудничных вод применяют:</b></p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. Фильтр с зернистой загрузкой  b. Флокуляцию  c. Осаждение сернистым натрием</p> <p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу.</i></li> <li>• <i>Расчет выбросов от карьерного автотранспорта.</i></li> </ul>	
Владеть	<p>...навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;  ...навыками выбора</p>	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Расчет сооружений механической очистки рудничных вод.</i></li> <li>• <i>Расчет степени очистки сточных вод, сбрасываемых в реку.</i></li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;  ... навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>		
Знать	<p>-научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>  Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов.</p>	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	<p>-применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке,</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  Составить схему для обогащения руды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	добыче и переработке твердых полезных ископаемых		
Владеть	-навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<b>Решить задачу:</b> Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	-научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> <i>Сущность, главные особенности и классификация механических процессов обогащения.</i>  1. Сущность, главные особенности и классификация гидро- и пирометаллургических процессов.	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	-применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему и реагентный режим для обогащения тонковкрапленной двухкомпонентной руды	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых		
Владеть	-навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p><b>Решить задачу:</b>            Определить технологические показатели флотационного 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.</p>	
Знать	научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачетам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Магнитное поле и его свойства. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция.</li> <li>6. Классификация магнитных систем. Характеристика магнитных систем.</li> <li>7. Магнитные поля сепараторов для обогащения сильно и слабомагнитных руд.</li> <li>8. Классификация минералов по магнитным свойствам.</li> <li>9. Магнитная восприимчивость, интенсивность намагничивания минералов.</li> <li>10. Магнитные свойства сильномагнитных минералов.</li> <li>11. Магнитные свойства слабомагнитных минералов.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзаменам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Сущность, главные особенности и классификация флотационных процессов.</li> </ol>	Обогатительные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Сущность, главные особенности и классификация флотационных реагентов. 6. Промышленные требования к качеству полезных ископаемых. 7. Ценность полезных ископаемых. 8. Понятие об обогащении. 9. Основные задачи гравитационного обогащения, последовательность и методы их решения. 10. Основные этапы выбора обогащения. 11. Факторы, влияющие на обогащение полезных ископаемых гравитационным методом.	
Уметь	применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему и реагентный режим для флотации руды Составить схему для гравитационного обогащения руды Составить схему для магнитного обогащения руды	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<b>Решить задачи:</b> Какой будет концентрация раствора сульфата меди, полученного при растворении 10 г медного купороса ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ) в 300 мл воды? Раствор какой концентрации (%) получится при растворении 0.01 моля $\text{CuSO}_4$ в 100 г воды?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Знать	основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 791 1834 1347"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 791 853 831">Компетенции</th> <th data-bbox="853 791 1834 831">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 831 853 1347"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 831 1834 1347"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	Производственная - преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						
Уметь	предложить мероприятия по снижению техногенной на-	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>грузки горного производства на окружающую среду; разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 678 1834 1236"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 678 853 719">Компетенции</th> <th data-bbox="853 678 1834 719">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 719 853 1236"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 719 1834 1236"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	<p>навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного про-</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>изводства на окружающую среду; навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	<p>практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 566 1836 1125"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 566 851 606">Компетенции</th> <th data-bbox="851 566 1836 606">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 606 851 1125"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="851 606 1836 1125"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
<p><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></p>							
Знать	-систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы и принципы нормативно – правового регулирования</li> <li>2. Горное право СССР: общая характеристика</li> <li>3. Современное законодательство о недрах: основные этапы развития и их характеристика</li> <li>4. Предмет, метод горного права, понятие «недра» в российском и зарубежном законодательства, различия в правовом понятии, соотношение понятий «горное право» и «законодательство о недрах»</li> </ol>	Горное право				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Соотношение законодательства о недрах с другими отраслями законодательства</li> <li>6. Субъекты и объекты правового регулирования отношений недропользования</li> <li>7. Собственность на недра в Российской Федерации.</li> <li>8. Система нормативных правовых актов, регулирующих отношения недропользования в Российской Федерации на федеральном уровне и уровне субъектов Российской Федерации</li> <li>9. Государственное регулирование и управление отношениями недропользования</li> <li>10. Принцип совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в сфере недропользования: тенденции развития и реализация</li> <li>11. Основные полномочия органов государственной власти Российской Федерации в сфере недропользования и их реализация</li> <li>12. Основные полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере недропользования и их реализация</li> <li>13. Система и структура органов исполнительной власти Российской Федерации, регулирующих отношения недропользования, основные полномочия и принципы взаимодействия</li> <li>14. Основные полномочия Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) в области регулирования отношений недропользования</li> <li>15. Основные полномочия Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) в сфере недропользования</li> <li>16. Основные полномочия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных органов (Росприроднадзор) в области регулирования отношений недропользования;</li> <li>17. Основные полномочия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) в области регулирования отношений недропользования;</li> <li>18. Государственная система лицензирования: принципы функционирования и основные элементы</li> <li>19. Лицензия на пользование недрами и её содержание</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Внесение изменений в лицензии на пользование недрами: основания и процедура</p> <p>21. Государственный баланс запасов полезных ископаемых: понятие и принципы ведения;</p> <p>22. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых: понятие и принципы ведения;</p> <p>23. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых: понятие, цели проведения</p> <p>24. Понятие геологической информации о недрах, права на геологическую информацию</p> <p>25. Участки недр, предоставляемые в пользование. Категории участков недр. Правовой статус горного и геологического отвода;</p> <p>26. Участки недр федерального значения: понятие, особенности представления и пользования;</p> <p>27. Особенности недропользования на участках недр федерального значения, расположенных на континентальном шельфе Российской Федерации, или участках недр, содержащих газ</p> <p>28. Особенности установления факта открытия месторождения полезных ископаемых по участкам недр федерального значения</p> <p>29. Федеральный фонд резервных участков недр: понятие, принципы формирования. Отечественный и зарубежный опыт</p> <p>30. Требования к недропользователям по участкам недр различных категорий (участки недр федерального значения, участки недр с общим правовым режимом, участки недр, содержащие общераспространенные полезные ископаемые)</p> <p>31. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр, расположенным на территориях субъектов Российской Федерации (участки недр федерального значения и участки недр с общим правовым режимом)</p> <p>32. Основания возникновения права пользования по участкам недр федерального значения;</p> <p>33. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр содержащим месторождения общераспространенных полезных ископаемых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>34. Порядок предоставления участков недр по конкурсу на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</p> <p>35. Порядок предоставления участков недр по аукциону на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</p> <p>36. Предоставление права пользования недрами без проведения конкурса или аукциона. Основания и порядок предоставления права пользования</p> <p>37. Предоставление права пользования недрами для целей геологического изучения: основания, порядок.</p> <p>38. Переход права пользования участками недр и переоформление лицензии на право пользования недрами. Основания и процедура переоформления</p> <p>39. Понятие технической документации. Виды документации. Порядок подготовки, согласования и утверждения</p> <p>40. Требования по рациональному использованию и охране недр</p> <p>41. Требования по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами</p> <p>42. Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых</p> <p>43. Порядок представления земельных участков для ведения работ, связанных с использованием недрами</p> <p>44. Ликвидация и консервация предприятий по добыче полезных ископаемых</p> <p>45. Права и обязанности пользователей недр, закрепление прав и обязанностей пользователей недр в законодательных актах и лицензиях на право пользования недрами</p> <p>46. Понятие приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недрами.</p> <p>47. Основания и порядок прекращения и досрочного прекращения права пользования недрами</p> <p>48. Разовые и регулярные платежи за пользование недрами</p> <p>49. Плата за геологическую информацию о недрах;</p> <p>50. Налог на добычу полезных ископаемых. Дифференциация НДС.</p> <p>51. Соглашение о разделе продукции: понятие, стороны, порядок заключения.</p> <p>52. Соотношение частно – правовых и публично – правовых начал в соглашениях о раз-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>деле продукции</p> <p>53. Особенности налогообложения при реализации соглашений о разделе продукции</p> <p>54. Практика реализации СРП в РФ</p> <p>55. Гражданская, административная, дисциплинарная и уголовная ответственность за нарушения законодательства о недрах. Понятия и виды наказаний;</p> <p>56. Государственный геологический контроль: полномочия и порядок осуществления</p> <p>57. Государственный горный надзор: полномочия и порядок осуществления</p> <p>58. Трансграничные месторождения полезных ископаемых: понятие, существующие подходы по нормативно – правовому регулированию процесса их освоения</p> <p>59. Современные тенденции развития законодательства о недрах в Российской Федерации и зарубежных государствах</p> <p>Особенности правового режима недропользования на отдельных территориях с особым правовым режимом (Шпицберген, Каспий, Мировой океан)</p>	
Уметь	-извлекать, анализировать и оценивать информацию	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <p>1. Особенности недропользования на участках недр федерального значения, расположенных на континентальном шельфе Российской Федерации, или участках недр, содержащих газ.</p> <p>2. Особенности установления факта открытия месторождения полезных ископаемых по участкам недр федерального значения</p> <p>Федеральный фонд резервных участков недр: понятие, принципы формирования. Отечественный и зарубежный опыт.</p>	
Владеть	-навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <p>1. Современные тенденции развития законодательства о недрах в Российской Федерации и зарубежных государствах</p> <p><i>Особенности правового режима недропользования на отдельных территориях с особым правовым режимом (Шпицберген, Каспий, Мировой океан)</i></p>	
Знать	-виды и названия	Перечень теоретических вопросов к зачету:	Горнопромышленн

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>-содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>-содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую среду.</li> <li>2. По какому показателю оценивается воздействие горного производства на окружающую среду?</li> <li>3. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы?</li> <li>4. Лицензирование природопользования.</li> <li>5. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов.</li> </ol>	<p>ая экология</p>
<p>Уметь</p>	<p>-находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</p> <p>-ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недрополь-</p>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономические аспекты горной экологии.</li> <li>2. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.</li> <li>3. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия</li> </ol> <p>Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18 (пример)</p> <p><b>Плата за использования природных ресурсов включает плату ...</b></p> <p>Выберите несколько ответов:</p> <p>а. за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>зования и обеспечения безопасности</p> <p>-использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</p>	<p>ми</p> <p>b. за несанкционированное строительство на охраняемых территориях</p> <p>c. за право пользования в пределах установленных лимитов</p> <p>d. за сверхлимитное и нерациональное использование</p> <p>e. на воспроизводство и охрану природных ресурсов</p> <p>за хранение, захоронение отходов производства и потребления</p> <p><b>Что НЕ является принципом ОВОС?</b></p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. Альтернативность</p> <p>b. Демократичность (гласность)</p> <p>c. Безотходность</p> <p>d. Превентивность</p> <p>e. Комплексность</p>	
Владеть	<p>- навыками работы с нормативными законодательными актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>-навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>-навыками проведе-</p>	<p>Тесты на образовательном портале (пример)</p> <p><b>В законе РФ «О недрах» указано, что недра ...</b></p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. участком земной поверхности, однородный по своему происхождению и истории развития и ограниченный природными рубежами</p> <p>b. являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения</p> <p>c. являются тонкой верхней оболочкой Земли, которая имеет толщину на континентах 40-50 км, под океанами – 5-10 км и составляет всего около 1% массы Земли</p> <p><b>Вода определена как полезное ископаемое ...</b></p> <p>Выберите один ответ:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</p>	<p>a. в законе «О недрах»  b. в Федеральном Закон «О плате за пользование водными объектами»  c. в Водном кодексе Российской Федерации</p>	
<p>Знать</p>	<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;  – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<p>Тест:  Вопрос № 1 _____  Назовите 4 основные причины производственного травматизма?  <input type="checkbox"/> Санитарно-гигиенические  <input type="checkbox"/> Геологические  <input type="checkbox"/> Психофизиологические  <input type="checkbox"/> Организационные  <input type="checkbox"/> Человеческие  <input type="checkbox"/> Технические  <input type="checkbox"/> Геотерриториальные  <input type="checkbox"/> Природно-климатические  Вопрос № 2 _____  Назовите 4 неправильные действия людей в процессе труда?  <input type="checkbox"/> Отказы  <input type="checkbox"/> Невнимательность  <input type="checkbox"/> Ошибки  <input type="checkbox"/> Заблуждения  <input type="checkbox"/> Сбои  <input type="checkbox"/> Нарушения</p>	<p>Безопасность ведения горных работ</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><input type="checkbox"/> Забастовка</p> <p>Вопрос № 3 _____</p> <p>Выделите 4 наиболее частые причины травмирования на открытых горных работах?</p> <p><input type="checkbox"/> При обслуживании машин и механизмов</p> <p><input type="checkbox"/> Обрушение бортов уступов и отвалов</p> <p><input type="checkbox"/> Нарушения при ведении буровзрывных работ</p> <p><input type="checkbox"/> Поражение электротоком</p> <p><input type="checkbox"/> Нарушения на карьерном транспорте</p> <p><input type="checkbox"/> Падение с уступов</p> <p><input type="checkbox"/> Отравление вредными газами</p> <p>Вопрос № 4 _____</p> <p>Выделите 4 вида документов, которые обязательно должно иметь горное предприятие (карьер)?</p> <p><input type="checkbox"/> Перечень нормативных документов</p> <p><input type="checkbox"/> Список контролирующих организаций</p> <p><input type="checkbox"/> Маркшейдерская и геологическая документация</p> <p><input type="checkbox"/> Свод основных законов РФ</p> <p><input type="checkbox"/> План развития горных работ</p> <p><input type="checkbox"/> Лицензия на ведение горных работ</p> <p><input type="checkbox"/> Проект разработки месторождения</p> <p>Вопрос № 5 _____</p> <p>При переводе горнорабочего с одной работы на другую для выполнения разовых работ он должен пройти:</p> <p><input type="checkbox"/> Целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<input type="checkbox"/> Разовый инструктаж <input type="checkbox"/> Повторный инструктаж по ТБ Вопрос № 6 _____ На карьерах, с какой годовой производительностью осуществляется государственный надзор за горными производствами и работами? <input type="checkbox"/> свыше 100 тыс. куб. м <input type="checkbox"/> свыше 150 тыс. куб. м <input type="checkbox"/> свыше 50 тыс. куб. м Вопрос № 7 _____ Какую квалификационную группу по ТБ должны иметь машинисты и помощники машинистов электрических горных и транспортных машин при напряжении в ЭУ до 1000В? <input type="checkbox"/> Машинисты не ниже II группы, помощники не ниже I группы <input type="checkbox"/> Машинисты не ниже IV группы, помощники не ниже III группы <input type="checkbox"/> Машинисты не ниже III группы, помощники не ниже II группы Вопрос № 8 _____ На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования по ТБ, должны выдаваться: <input type="checkbox"/> Наряды <input type="checkbox"/> Наряды-допуски <input type="checkbox"/> Письменные наряды-допуски	
Уметь	– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;	Тема. Освещение Задача №1 Определить максимальную высоту подвески светильника $h$ для освещения постоянных путей перемещения трудящихся (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=1\text{лк}$ ), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=5000\text{лм}$ . Задача №2 Определить максимальную высоту подвески светильника $h$ для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной ос-	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
	<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>	<p>вещности <math>E_{\min}=50\text{лк}</math>), при световом потоке лампы <math>F_{\text{л}}=30000\text{лм}</math>.</p> <p>Задача №3 Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{\min}=10\text{лк}</math>), при световом потоке лампы <math>F_{\text{л}}=25000\text{лм}</math>.</p> <p>Задача №4 Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{\min}=5\text{лк}</math>), при световом потоке лампы <math>F_{\text{л}}=2500\text{лм}</math>.</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 безопасности и охраны недр, Феде-</li> </ul>	<p>Задача №1 Определить горизонтальную освещенность <math>E_{\text{гор}}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="613 1058 1863 1134"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th><math>F_{\text{л}}</math>, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th><math>h</math>, м</th> <th><math>\kappa</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30000</td> <td>35</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2 Определить горизонтальную освещенность <math>E_{\text{гор}}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="613 1249 1863 1326"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th><math>F_{\text{л}}</math>, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th><math>h</math>, м</th> <th><math>\kappa</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80000</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №3 Определить горизонтальную освещенность <math>E_{\text{гор}}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="613 1441 1863 1473"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th><math>F_{\text{л}}</math>, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th><math>h</math>, м</th> <th><math>\kappa</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	$F_{\text{л}}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м	$\kappa$	1	30000	35	2,5	1,3	№ варианта	$F_{\text{л}}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м	$\kappa$	2	80000	45	3	1,3	№ варианта	$F_{\text{л}}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м	$\kappa$						
№ варианта	$F_{\text{л}}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м	$\kappa$																													
1	30000	35	2,5	1,3																													
№ варианта	$F_{\text{л}}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м	$\kappa$																													
2	80000	45	3	1,3																													
№ варианта	$F_{\text{л}}$ , лм	$\alpha$ , град	$h$ , м	$\kappa$																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
	<p>ральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).</p>	3	50000	55	2,5	1,3	
		<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>					
		№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к	
		4	110000	65	6	1,3	
Знать	<p>-нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические типы и сорта руд. Марки концентратов.</li> <li>2. Технология обогащения руд цветных и редких металлов. Кондиции на концентраты.</li> <li>3. Технология обогащения неметаллического сырья. Кондиции на концентраты.</li> </ol>					Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	<p>-применять нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Составить схему и реагентный режим для обогащения сплошной и тонковкрапленной двухкомпонентной руды</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	полезных ископаемых		
Владеть	-навыками применения нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	<b>Решить задачу:</b> Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	основные правила нахождения глобальной сети требуемой информации	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Правила технической эксплуатации грохотов. 2. Правила технической эксплуатации дробилок. 3. Технологические параметры регулирования мельниц (процент твердого в питании, плотность слива, разжиженность, вязкость пульпы); 4. Правила технической эксплуатации мельниц.	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	находить в глобальной сети требуемой информации	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему рудоподготовки.	
Владеть	современными компьютерными приложениями для составления технического документа	<b>Решить задачу:</b> Рассчитать и построить ситовые характеристики исходного и дробленного продуктов.	
Знать	– основные	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>	Контроль

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса;	1. Отбор проб от потоков пульпы 2. Минимальная масса пробы 3. Определение массы пробы методом Пожарицкого 4. Определение минимальной массы пробы методом Каллистова	технологических процессов обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования;	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> 1. Составление схемы опробования и контроля; 2. Расчет товарного баланса; 3. Расчет технологического баланса;	
Владеть	– основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения;	<b>Вопросы для подготовки к зачету:</b> Методы разделки проб Факторы, влияющие на минимальную массу пробы Определение массы пробы методом Пожарицкого Определение минимальной массы пробы методом Каллистова	
Знать	– основные	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b>	Основы управления

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отбор проб от потоков пульпы</li> <li>2. Минимальная масса пробы</li> <li>3. Определение массы пробы методом Пожарицкого</li> <li>4. Определение минимальной массы пробы методом Каллистова</li> </ol>	процессом обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования;	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	– основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения;	<b>Вопросы для подготовки к зачету:</b> Методы разделки проб Факторы, влияющие на минимальную массу пробы Определение массы пробы методом Пожарицкого Определение минимальной массы пробы методом Каллистова	
Знать	виды и названия	<i>Индивидуальное задание. Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом</i>	Производственная

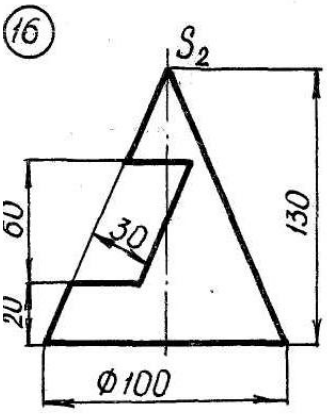
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>структуру и содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p>	<p>во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 751 1834 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 751 853 791">Компетенции</th> <th data-bbox="853 751 1834 791">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 791 853 1455"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 791 1834 1455"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	<p>- преддипломная практика</p>
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						


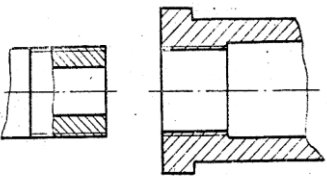
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Уметь	находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности; ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности.	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 790 1836 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 790 851 829">Компетенции</th> <th data-bbox="851 790 1836 829">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 829 851 1455"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="851 829 1836 1455"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
Владеть	<p>навыками работы с нормативными законодательными актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 938 853 978">Компетенции</th> <th data-bbox="853 938 1879 978">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 978 853 1455"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 978 1879 1455"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного</p>							



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>оборудования, применяемого на фабрике. Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии. Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
<p><b>ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b></p>				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения.</li> <li>- способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов.</li> <li>- теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в</li> </ul>	<p>Выполнить аксонометрическую проекцию детали</p> 		Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	системах компьютерной графики.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики.</li> <li>- решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов.</li> <li>- пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами</li> <li>- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструктор-</li> </ul>	<p>Построить проекцию поверхности со сквозным вырезом</p>  <p>The diagram shows a cone with a diameter of <math>\Phi 100</math> and a height of 130. A rectangular hole is cut through the cone. The hole has a width of 60 and a depth of 30. The top of the hole is 20 units above the base. A cutting plane <math>S_2</math> is shown at the top of the cone.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Владеть</p>	<p>ско – технологической документации.</p> <p>-методами построения изображений пространственных форм на плоскости,  - основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов.  - навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>	<p>Резьбовые соединения деталей</p> <p>1. На данном стержне изобразить и обозначить (7) резьбу, учитывая ее параметры резьбы: однозаходная, левая, шаг 8 мм, профиль прямоугольный, ширина профиля 4 мм, <math>D_n = 32</math> мм, <math>D_{вн} = 26</math> мм, <math>l = 70</math> мм</p>  <p>2. По данному условному обозначению вычертить шпильку и нанести размеры Шпилька <math>M42 \times \frac{4,5}{3} \times 80</math>. 58 ГОСТ 22034-76.</p> <p>3. Изобразить детали в собранном виде.</p> 	
<p>Знать</p>	<p>Основные характеристики пространственно-геометрического по-</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.  Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых техно-</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	ложения объектов	<p>логической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 639 1832 1348"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 639 853 683">Компетенции</th> <th data-bbox="853 639 1832 683">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 683 853 1348"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 683 1832 1348"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						
Уметь	обрабатывать и интерпретировать результаты замеров	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 679 1832 1385"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 679 853 719">Компетенции</th> <th data-bbox="860 679 1832 719">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 724 853 1385"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 724 1832 1385"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						
Владеть	основными приемами для осуществления	<i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	<p>практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 715 1834 1422"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 715 853 754">Компетенции</th> <th data-bbox="853 715 1834 754">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 754 853 1422"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 754 1834 1422"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> <p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии.</p> <p>Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>						
<b>ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</b>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>...основные процессы обогащения полезных ископаемых, обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов;</p> <p>...технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых.</p> <p>... признаки оптимальной технологической схемы</p>	<p><b>Перечень вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По какой формуле определяется коэффициент измельчаемости?</li> <li>2. При составлении технологической схемы какими принципами следует руководствоваться?</li> <li>3. Как определяют сыпучесть материала?</li> <li>4. Чем характеризуется сгущаемость пульпы?</li> <li>5. Что такое сепарационная характеристика?</li> <li>6. На различии в каких разделяемых свойствах основан флотационный метод обогащения?</li> <li>7. Принцип Чечотта?</li> <li>8. Размер фракции минеральных частиц?</li> <li>9. Как изменяется неидеальная сепарационная характеристика?</li> <li>10. Как с увеличением крутизны сепарационной характеристики схемы меняется содержание полезного компонента в концентрате?</li> <li>11. Постановка задачи прогнозирующего расчета технологических схем.</li> <li>12. Методика SPI.</li> <li>13. Методика фирмы «Аллис-Чалмерс».</li> <li>14. Методика института «Механобр».</li> <li>15. Какое физическое свойство руды определяется раздавливанием куска?</li> <li>16. Уравнение кинетики флотации.</li> <li>17. Для какой руды целесообразна крупнопорционная сортировка на условные сорта, внутрисортное усреднение в сортовом складе-смесителе с последующей шихтовкой или раздельной переработкой сортов?</li> <li>18. Индекс чистой работы Бонда.</li> <li>19. Технологический регламент.</li> <li>20. Технологическая проба.</li> </ol>	<p>Оптимизация процессов обогащения</p>
Уметь	<p>...выявлять объемы для улучшения</p>	<p>Задачи для промежуточного контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен активный эксперимент типа ПФЭ <math>N=2^3</math> по плану вида</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
	<p>в технике и технологии;  ...предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки;  ...предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики</p>	<p>Номер опыта    1    2    3    4    5    6    7    8</p> <p><math>X_1</math>            +    -    +    -    +    -    +    -</p> <p><math>X_2</math>            +    +    -    -    +    +    -    -</p> <p><math>X_3</math>            +    +    +    +    -    -    -    -</p> <p>План реализован трижды. Необходимо найти модель вида  <math>\bar{y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_{12}X_1X_2 + a_{13}X_1X_3 + a_{23}X_2X_3 + a_{123}X_1X_2X_3</math>  и с ее помощью определить оптимальный реагентный режим флотационного процесса, используя следующие экспериментальные данные.</p> <p>1.1. При флотации медной руды изучено влияние расходов сульфида натрия (<math>x_1</math>), бутилк-сантогената калия (<math>x_2</math>) и модификатора (<math>x_3</math>) на выход медного концентрата (<math>\gamma_i</math>, %).</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Задано</td> <td><math>x_1</math>, г/т</td> <td><math>x_2</math>, г/т</td> <td><math>x_3</math>, г/т</td> </tr> <tr> <td><math>x_{0j}</math></td> <td>61</td> <td>50</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta x_j</math></td> <td>35</td> <td>16</td> <td>0.36</td> </tr> </table> <p>Получено</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1) Номер опыта</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> </tr> <tr> <td><math>\bar{\gamma}_i</math>, %</td> <td>3,5</td> <td>3,1</td> <td>3,9</td> <td>3,3</td> <td>3,6</td> <td>3,0</td> <td>3,4</td> <td>3,1</td> </tr> </table> <p>2) <math>\bar{S}_B^2 = 0,026</math>.</p>	Задано	$x_1$ , г/т	$x_2$ , г/т	$x_3$ , г/т	$x_{0j}$	61	50	1.00	$\Delta x_j$	35	16	0.36	1) Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8	$\bar{\gamma}_i$ , %	3,5	3,1	3,9	3,3	3,6	3,0	3,4	3,1	
Задано	$x_1$ , г/т	$x_2$ , г/т	$x_3$ , г/т																														
$x_{0j}$	61	50	1.00																														
$\Delta x_j$	35	16	0.36																														
1) Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8																									
$\bar{\gamma}_i$ , %	3,5	3,1	3,9	3,3	3,6	3,0	3,4	3,1																									
Владеть	<p>...информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород  ...навыками обоснования целесообразности использования</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По какой формуле определяется коэффициент измельчаемости?</li> <li>2. При составлении технологической схемы какими принципами следует руководствоваться?</li> <li>3. Как определяют сыпучесть материала?</li> <li>4. Чем характеризуется сгущаемость пульпы?</li> <li>5. Что такое сепарационная характеристика?</li> <li>6. На различии в каких разделяемых свойствах основан флотационный метод обогащения?</li> </ol>																															



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	определенных методов обогащения, ...навыками разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Принцип Чечотта?</li> <li>8. Размер фракции минеральных частиц?</li> <li>9. Как изменяется неидеальная сепарационная характеристика?</li> <li>10. Как с увеличением крутизны сепарационной характеристики схемы меняется содержание полезного компонента в концентрате?</li> <li>11. Постановка задачи прогнозирующего расчета технологических схем.</li> <li>12. Методика SPI.</li> <li>13. Методика фирмы «Аллис-Чалмерс».</li> <li>14. Методика института «Механобр».</li> <li>15. Какое физическое свойство руды определяется раздавливанием куска?</li> <li>16. Уравнение кинетики флотации.</li> <li>17. Для какой руды целесообразна крупнопорционная сортировка на условные сорта, внутрисортное усреднение в сортовом складе-смесителе с последующей шихтовкой или отдельной переработкой сортов?</li> <li>18. Индекс чистой работы Бонда.</li> <li>19. Технологический регламент.</li> <li>20. Технологическая проба.</li> <li>21. Гранулометрический состав руды.</li> <li>22. Текстура и структура руды.</li> <li>23. Элементный состав руд.</li> <li>24. Минеральный состав руд.</li> <li>25. Физико-механические свойства руд и продуктов обогащения.</li> <li>26. Разделительные признаки частиц.</li> <li>27. Фракционные характеристики.</li> <li>28. Сепарационные характеристики (кривые разделения) или возможности обогатительных аппаратов и схем.</li> <li>29. Раскрытие минеральных фаз.</li> <li>30. Общая структура схем обогащения.</li> </ul> <p>Испытания отдельных технологических операций обогащения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основное оборудование;</li> <li>– принципы работы автоматизированных систем;</li> <li>– теорию автоматического контроля и управления;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы разделки проб</li> <li>2. Факторы, влияющие на минимальную массу пробы</li> <li>3. Секторный пробоотбиратель, устройство и регулировка работы</li> <li>4. Щелевой пробоотбиратель, назначение, устройство, область применения</li> </ol>	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения;</li> <li>– компоновать оборудование АСУ;</li> <li>– оценивать эффективность работы оборудования;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой выбора и расчета оборудования;</li> <li>– навыками оценки</li> </ul>	<p>Вопросы к защите лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика определения активности собирателей;</li> <li>2. Методика определения активности регуляторов среды;</li> <li>3. Методика определения активности вспенивателей.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	состояния процессов обогащения;		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основное оборудование;</li> <li>– принципы работы автоматизированных систем;</li> <li>– теорию автоматического контроля и управления;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Методы разделки проб</li> <li>6. Факторы, влияющие на минимальную массу пробы</li> <li>7. Секторный пробоотбиратель, устройство и регулировка работы</li> <li>8. Щелевой пробоотбиратель, назначение, устройство, область применения</li> </ol>	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения;</li> <li>– компоновать оборудование АСУ;</li> <li>– оценивать эффективность работы оборудования;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>5. Расчет товарного баланса;</li> <li>6. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой выбора и расчета оборудования;</li> </ul>	<p>Вопросы к защите лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика определения активности собирателей;</li> <li>2. Методика определения активности регуляторов среды;</li> <li>3. Методика определения активности вспенивателей.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	– навыками оценки состояния процессов обогащения;						
Знать	технологическую схему предприятия; общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования и управления производством.	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 906 1832 1461"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 906 853 946">Компетенции</th> <th data-bbox="853 906 1832 946">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 946 853 1461"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 946 1832 1461"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	Производственная - преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Уметь	<p>создавать математические модели решения некоторых классов задач, строить компьютерные модели; проводить анализ математических моделей автоматизированных систем управления производством и осуществлять выбор оптимальной; проводить адаптацию модели к конкретному объекту горного производства.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 788 1834 1350"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 788 853 831">Компетенции</th> <th data-bbox="853 788 1834 831">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 831 853 1350"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 831 1834 1350"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	практическими навыками соблюдения оптимального режи-	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>ма технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования;</p> <p>методами математического моделирования, качественного и количественного обоснования выбора автоматизированных систем управления производством;</p> <p>методами разработки нормативной документации по соблюдению технологической дисциплины при внедрении автоматизированных систем управления производством на горных работах.</p>	<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 679 1834 1238"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 679 853 719">Компетенции</th> <th data-bbox="853 679 1834 719">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 719 853 1238"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 719 1834 1238"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
<b>ПК-9 – владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</b>							
Знать	Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	<p><b>Примерный перечень вопросов к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</li> <li>2. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</li> <li>1. Изменчивость показателей месторождений.</li> </ol>	Геология				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.	<p><b>Примерный перечень заданий на экзамене</b></p> <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке используя следующие методы опробования</i></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>	
Владеть	Применять методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых	<p><b>Решить задачи:</b></p> <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></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><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %</li> <li>2. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке</li> <li>3. Методы подсчета запасов</li> <li>4. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин</li> <li>5. Геологическая документация горных выработок</li> <li>6. Камеральная обработка полевой документации</li> <li>7. Отбор и подготовка проб</li> </ol>	Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы 9. Представительность и плотность сети опробования 10. Косвенные методы опробования 11. Геолого-технологическое картирование	
Уметь	-планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	<b>Примерный перечень практических работ</b> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) 7. Комплексная оценка ценности руд	
Владеть	-методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	<b>Решить задачу:</b> Произвести комплексную оценку ценности руд.	
<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	требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр;	<b>Примерный перечень вопросов к зачету</b> 1. Основные полномочия Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) в области регулирования отношений недропользования 2. Основные полномочия Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) в сфере недропользования 3. Основные полномочия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и	Горное право



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ее территориальных органов (Росприроднадзор) в области регулирования отношений недропользования;</p> <p>4. Основные полномочия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) в области регулирования отношений недропользования;</p>	
Уметь	<p>ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности;</p>	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <p>1. Понятие технической документации. Виды документации. Порядок подготовки, согласования и утверждения</p> <p>2. Требования по рациональному использованию и охране недр</p> <p>3. Требования по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами</p>	
Владеть	<p>навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.</p>	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <p>1. Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых</p> <p>2. Порядок представления земельных участков для ведения работ, связанных с использованием недрами</p> <p>3. Ликвидация и консервация предприятий по добыче полезных ископаемых</p>	
Знать	<p>-законодательные основы недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание от-</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>1. Законодательные основы недропользования в горном деле</p> <p>2. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле.</p> <p>3. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды.</p> <p>4. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической</p>	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p>	<p>среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства.</p> <p>5. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС?</p> <p>6. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).</p> <p>7. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?</p>	
Уметь	<p>-находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>-ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обес-</p>	<p><b>Тестирование (Пример вопроса)</b></p> <p><b>Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>печения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>-содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p>		
Владеть	<p>- навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>-навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в</p>	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Расчет экологического ущерба от воздействия на окружающую среду.</i></li> <li>• <i>Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду.</i></li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	горном деле; -навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;		
Знать	<p>– основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>– основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов;</p>	<p>Вопрос № 1 _____</p> <p>Передвижение людей в карьере допускается:</p> <p><input type="checkbox"/> по специально устроенным пешеходным дорожкам или обочинам автодорог со стороны встречного направления движения автотранспорта</p> <p><input type="checkbox"/> по специально устроенным пешеходным дорожкам или обочинам автодорог со стороны грузового направления движения автотранспорта</p> <p><input type="checkbox"/> по специально устроенным пешеходным дорожкам или обочинам автодорог со стороны порожнякового направления движения автотранспорта</p> <p>Вопрос № 2 _____</p> <p>К техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие:</p> <p><input type="checkbox"/> законченное высшее образование</p> <p><input type="checkbox"/> законченное высшее, среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения горных работ</p> <p><input type="checkbox"/> законченное высшее, среднее образование или право ответственного ведения горных работ</p> <p>Вопрос № 3 _____</p> <p>Высота уступа при разработке драглайнами и многочерпаковыми экскаваторами не должна превышать:</p>	Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам</p>	<p><input type="checkbox"/> максимальную высоту черпания экскаватора</p> <p><input type="checkbox"/> высоту или глубину черпания экскаватора</p> <p>Вопрос № 4 _____</p> <p>Буксировка, каких неисправных автосамосвалов должна осуществляться специальными тягачами:</p> <p><input type="checkbox"/> грузоподъемностью больше 15 т</p> <p><input type="checkbox"/> грузоподъемностью больше 27 т</p> <p><input type="checkbox"/> грузоподъемностью больше 42 т</p> <p>Вопрос № 5 _____</p> <p>Доставка рабочих к местам работ в карьере осуществляется:</p> <p><input type="checkbox"/> На специально оборудованном транспорте.</p> <p><input type="checkbox"/> На специально оборудованном транспорте при расстоянии до места работ 1,5 км</p> <p><input type="checkbox"/> На специально оборудованном транспорте при глубине работ более 100 м</p> <p>Вопрос № 6 _____</p> <p>В карьере запрещается движение автосамосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние:</p> <p><input type="checkbox"/> более 40 м (за исключением проведения траншей)</p> <p><input type="checkbox"/> более 30 м (за исключением проведения траншей)</p> <p><input type="checkbox"/> более 40 м</p> <p>Вопрос № 7 _____</p> <p>Разгрузочная площадка, для автосамосвалов на бульдозерных отвалах должна иметь:</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал более 1 м</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал в не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<input type="checkbox"/> поперечный уклон от бровки в сторону отвала не менее 3° и предохранительный вал не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности. <input type="checkbox"/> все ответы не правильные Вопрос № 8 _____ Для сообщения между уступами устраивают прочные лестницы или бульдозерные съезды с уклоном: <input type="checkbox"/> лестницы до 50°, съезды до 15° <input type="checkbox"/> лестницы до 60°, съезды до 20° <input type="checkbox"/> лестницы до 60°, съезды до 10°	
Уметь	<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>	Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте Виды аварий: - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины; - обрушения горных выработок.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными нормативными документами (документы)</li> </ul>	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ведение горных работ подземным способом.</li> <li>3. Переработка полезных ископаемых.</li> <li>4. Требования электробезопасности</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.		
Знать	<p>- законодательные основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>- основные определения и понятия аэрологии горных предприятий;</p> <p>- требования нормативных документов в области безопасного недропользования в части обеспечения нормальных сани-</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атмосфера горных выработок, нормативные требования к ее состоянию.</li> <li>2. Способы и средства нормализации состава атмосферы и производственного микроклимата.</li> <li>3. Главные ядовитые примеси рудничного воздуха и карьерной атмосферы, рудничная пыль.</li> <li>4. Способы измерения содержания газов в рудничном воздухе.</li> <li>5. Способы дегазации угольных пластов.</li> <li>6. Борьба со взрывами угольной пыли в шахтах.</li> <li>7. Микроклимат шахт. Борьба с высокими температурами в шахтах. Подогрев подаваемого в шахту воздуха.</li> <li>8. Шахтные вентиляционные сети.</li> <li>9. Способы и схемы проветривания шахт.</li> <li>10. Способы и схемы вентиляции шахтных стволов.</li> <li>11. Способы и схемы проветривания тупиковых выработок.</li> <li>12. Схемы проветривания выемочных участков.</li> <li>13. Шахтные вентиляторные установки с центробежными и осевыми вентиляторами.</li> <li>14. Естественная и искусственная вентиляция производственных помещений.</li> <li>15. Контроль параметров атмосферы горных выработок.</li> <li>16. Общая характеристика пыли на ОФ. Борьба с пылью на обогатительных фабриках.</li> <li>17. Борьба с пылью на асбестообогатительных фабриках.</li> </ol>	Аэрология горных предприятий



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тарно-гигиенических условий при различных способах разработки, способах и схемах проветривания шахт и рудников, карьеров	18. Сухое пылеулавливание. 19. Мокрое пылеулавливание. 20. Пылеулавливание в скоростных, барботажных и пенных пылеуловителях. 21. Улавливание пыли фильтрованием (тканевые и электрофильтры). 22. Промышленные пылеулавливающие установки при переработке полезных ископаемых. 23. Борьба с пылью на сушильных установках. 24. Влияние пылей и газов на безопасность и охрану труда на ОФ.	
Уметь	- производить расчет вентиляции шахты; - выбирать схемы и технические средства проветривания нарезных, подготовительных и очистных выработок, выбирать вентиляторы главного и местного проветривания; - проектировать системы проветривания шахты	Вопросы к зачету 1. Вентиляционные сети. Аэродинамическое сопротивление воздуховода. 2. Источники тяги. Естественная тяга. 3. Искусственно создаваемая тяга. 4. Вентиляционные сооружения. Назначение вентиляционных сооружений. 5. Схемы проветривания карьера. 6. Естественное проветривание карьера. 7. Прямоточная схема проветривания карьера. 8. Рециркуляционная схема проветривания карьера. 9. Комбинированная схема проветривания карьера.	
Владеть	- основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий; - навыками и методами обобщения результатов решения;	1. Расчет расхода воздуха по различным критериям 2. Определение величины расхода воздуха и депрессии выработок при проветривании типовых выработок. 3. Определение величины расхода воздуха по различным критериям для проветривания очистного блока. 4. Расчет депрессии рудной шахты и выбор вентилятора главного проветривания. 5. Расчет расхода воздуха методом «по шахте в целом».	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения измерений параметров вентиляции горных предприятий;</li> <li>- навыками инженерных расчетов, экспериментальных исследований вентиляции</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Расход воздуха при проветривании тупиковых выработок и выбор вентилятора местного проветривания.</li> <li>7. Расход воздуха для проветривания очистного блока.</li> <li>8. Расчет депрессии рудной шахты и выбор вентилятора главного проветривания.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законодательные и нормативные акты в области переработки полезных ископаемых и проектирования обогатительных фабрик;</li> <li>– нормы экологической и промышленной безопасности для горно-обогатительных предприятий.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение схем флотации в отдельных циклах.</li> <li>2. Схемы обогащения руд, содержащих благородные металлы.</li> <li>3. Схемы обогащения калийных солей.</li> <li>4. Схемы обогащения руд редких металлов.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные документы при проектировании обогатительных фабрик и установок;</li> <li>– выбирать методы</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стадии разработки проектов обогатительных фабрик.</li> <li>2. Исходные данные для разработки проекта.</li> <li>3. Порядок выполнения проектных работ</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
	и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы.				
Владеть	– навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.	1. Состав проектной документации. 2. Содержание и выполнение предпроектной работы. 3. Содержание разделов проекта.			
Знать	Индивидуальное задание. Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>	Производственная – преддипломная практика		
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="629 1394 853 1394">Компетенции</td> <td data-bbox="853 1394 1834 1394">Вопросы</td> </tr> </table>	Компетенции	Вопросы	
Компетенции	Вопросы				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы		
		<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>			
Уметь	<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 1315 1834 1353"> <tr> <td data-bbox="629 1315 853 1353">Компетенции</td> <td data-bbox="853 1315 1834 1353">Вопросы</td> </tr> </table>		Компетенции	Вопросы	
Компетенции	Вопросы					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Владеть	<p>навыками обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при переработке полезных ископаемых</p> <p>навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безо-</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>		
		Компетенции	Вопросы	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>пасности в горном деле;  навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;  – навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b></p>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
<p><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 и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</b></p>				
Знать	-роль и место государственной политики в недропользовании в формировании рынка рабочих мест	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внесение изменений в лицензии на пользование недрами: основания и процедура</li> <li>2. Государственный баланс запасов полезных ископаемых: понятие и принципы ведения;</li> <li>3. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых: понятие и принципы ведения;</li> <li>4. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых: понятие, цели проведения</li> </ol>		Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Понятие геологической информации о недрах, права на геологическую информацию</p> <p>6. Участки недр, предоставляемые в пользование. Категории участков недр. Правовой статус горного и геологического отвода;</p> <p>7. Участки недр федерального значения: понятие, особенности представления и пользования;</p> <p>8. Особенности недропользования на участках недр федерального значения, расположенных на континентальном шельфе Российской Федерации, или участках недр, содержащих газ</p> <p>9. Особенности установления факта открытия месторождения полезных ископаемых по участкам недр федерального значения</p> <p>Федеральный фонд резервных участков недр: понятие, принципы формирования. Отечественный и зарубежный опыт</p>	
Уметь	-ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения	<p>1. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр содержащим месторождения общераспространенных полезных ископаемых</p> <p>2. Порядок предоставления участков недр по конкурсу на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</p> <p>3. Порядок предоставления участков недр по аукциону на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</p> <p>4. Предоставление права пользования недрами без проведения конкурса или аукциона. Основания и порядок предоставления права пользования</p> <p>5. Предоставление права пользования недрами для целей геологического изучения: основания, порядок.</p> <p>Переход права пользования участками недр и переоформление лицензии на право пользования недрами. Основания и процедура переоформления</p>	
Владеть	-навыками граждански- и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических	<p>1. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр содержащим месторождения общераспространенных полезных ископаемых</p> <p>2. Порядок предоставления участков недр по конкурсу на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</p> <p>3. Порядок предоставления участков недр по аукциону на право пользования недрами.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	взглядов и действий	<p>Особенности процедуры и критерии выявления победителя</p> <p>4. Предоставление права пользования недрами без проведения конкурса или аукциона. Основания и порядок предоставления права пользования</p> <p>5. Предоставление права пользования недрами для целей геологического изучения: основания, порядок.</p> <p>Переход права пользования участками недр и переоформление лицензии на право пользования недрами. Основания и процедура переоформления</p>	
Знать	<p>- Основные виды отчетной документации;</p> <p>- Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ.</p>	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и порядок испытания ВМ</li> <li>2. Для каких складов разрабатываются декларации безопасности?</li> <li>3. Единая книжка взрывника.</li> <li>4. Здания и сооружения, располагаемые за запретной зоной склада ВМ</li> <li>5. Здания и сооружения, располагаемые на территории склада ВМ</li> <li>6. Классификация отказов</li> <li>7. Классификация отказов и их причин при производстве взрывных работ</li> <li>8. Классификация складов ВМ.</li> <li>9. Книга учета выдачи и возврата ВМ. Порядок ее заполнения</li> <li>10. Книга учета прихода и расхода ВМ. Порядок ее заполнения</li> <li>11. Кто допускается к обучению профессии взрывника (мастера-взрывника)?</li> <li>12. Наряд накладная. Порядок оформления</li> <li>13. Наряд путевка на производство взрывных работ. Порядок оформления</li> <li>14. Общие виды взрывных работ</li> <li>15. Опасная и запретная зона при взрывных работах, ее границы</li> <li>16. Основное содержание проекта массового взрыва</li> <li>17. Основные требования правил безопасности к складам ВМ</li> <li>18. Отказавший заряд. Действия взрывника при обнаружении отказавшего заряда.</li> <li>19. Отказы и методы их ликвидации</li> <li>20. Периодичность проверки знаний требований безопасности для взрывников</li> <li>21. Персонал для взрывных работ и работ с ВМ</li> </ol>	Технология и безопасность взрывных работ



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		22. Порядок допуска людей в карьер после производства массового взрыва 23. Порядок ликвидации отказов ВВ с использованием при взрывных работах неэлектрических систем инициирования. 24. Причины и порядок уничтожения ВМ. 25. Сигналы при производстве взрывных работ их значение, способы и порядок подачи. 26. Система информации об опасности 27. Специальности рабочих угольных и сланцевых шахт, направляемых на обучение профессии взрывника 28. Специальные виды взрывных работ 29. Способы ликвидации отказов скважинных зарядов 30. Способы ликвидации отказов шпуровых зарядов 31. Требования к маршруту перевозки и порядок его оформления 32. Требования безопасности при изготовлении боевиков и зажигательных трубок 33. Требования безопасности при электровзрывании 34. Требования к автомобилю перевозящему ВМ 35. Требования к водителю автотранспорта при перевозке ВМ 36. Требования к механизмам для выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе ВМ и в хранилищах ВМ 37. Требования к нежилым строениям при кратковременном хранении ВМ 38. Требования к паспорту буровзрывных работ 39. Требования к передвижным складам ВМ 40. Требования к поверхностным и полууглубленным складам ВМ 41. Требования к разгрузочно-погрузочной площадке 42. Требования к типовому проекту буровзрывных работ 43. Требования к электровзрывным сетям 44. Требования предъявляются к хранилищам складов ВМ 45. Требования, предъявляемые к предприятиям для получения права работы с ВМ промышленного назначения 46. Формы учета взрывчатых материалов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		47. Хранение аммиачной селитры на складах ВМ 48. Хранение ВМ в вагонах	
Уметь	- заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленной формой	Вопросы на защиту лабораторных работ: 1. Содержание единой книжки взрывника 2. Виды взрывных работ 3. Паспорт склада ВМ 4. Свидетельство на эксплуатацию склада ВМ 5. Книга учета прихода и расхода ВМ 6. Книга учета выдачи и возврата ВМ 7. Наряд-накладная 8. Наряд-путевка 9. Свидетельство о допуске транспортного средства 10. Маршрут перевозки ВМ 11. Удостоверение на право перевозки ВМ 12. Свидетельство на транспортное средство 13. Система информации об опасности 14. Аварийная карточка 15. Информационная таблица 16. Журнал ликвидации отказов 17. Журнал учета испытаний ВМ	
Владеть	- методами контроля качества взрывных работ	Перечень заданий на лабораторные работы 1. Определить сопротивления ЭВС 2. Определить безопасные расстояния по передачи детонации 3. Расположение хранилищ на складе ВМ 4. Разработать мероприятия по ликвидации отказов 5. Разработать СИО 6. Определение качества взрывной подготовки	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Номенклатуру и структуру документации	<b>Вопросы зачета</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический регламент.</li> <li>2. Паспорт пробы</li> <li>3. Журнал лабораторный.</li> <li>4. Объем и содержание регламентов.</li> <li>5. Пример технологического регламента переработки гематито-магнетитовых руд.</li> </ol>	Исследование руд на обогатимость
Уметь	... составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами	<b>Задание</b> Составить фрагмент технологического регламента переработки медно-цинковой руды (по заданию преподавателя).	
Владеть	...навыками ведения журнала работ и составления отчетов об исследовании на обогатилось.	<b>Проверка отчета лабораторной работы</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение измельчаемости руды. Построение графиков кинетики измельчения <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Испытание полезных ископаемых на обогатимость гравитационными методами обогащения. Построение и анализ кривых обогатимости. Определение теоретически возможных результатов гравитационного обогащения руды.</li> </ul> </li> <li>• Испытания обогатимости полезных ископаемых магнитными методами.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы;</li> <li>– требования стандартов и инструкций;</li> <li>– способы контроля параметров технологического процесса;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматический пробоотбиратель для пульпы</li> <li>2. Классификация проб по назначению</li> <li>3. Классификация проб по периоду отбора</li> <li>4. Схемы опробования на обогатительных фабриках</li> </ol>	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования;</li> <li>– обосновывать схему опробования;</li> <li>– оценивать эффективность процесса опробования;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой подготовки проб и их анализа;</li> <li>– навыками оценки состояния процессов обогащения;</li> </ul>	<p>Вопросы к защите лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины влияния извести на показатели флотации;</li> <li>2. Влияние извести на состояние флотационных реагентов;</li> <li>3. Методика расчета навески для опыта.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы;</li> <li>– требования стандартов и инструкций;</li> <li>– способы контроля параметров технологического процесса;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Автоматический пробоотбиратель для пульпы</li> <li>6. Классификация проб по назначению</li> <li>7. Классификация проб по периоду отбора</li> <li>8. Схемы опробования на обогатительных фабриках</li> </ol>	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования;</li> <li>– обосновывать схему опробования;</li> <li>– оценивать эффективность процесса опробования;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>5. Расчет товарного баланса;</li> <li>6. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой подготовки проб и их анализа;</li> <li>– навыками оценки состояния процессов обогащения;</li> </ul>	<p>Вопросы к защите лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <i>Причины влияния извести на показатели флотации;</i></li> <li>5. <i>Влияние извести на состояние флотационных реагентов;</i></li> <li>6. <i>Методика расчета навески для опыта.</i></li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; технологии переработки и обогащения полезных ископаемых; устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования.	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 790 1836 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 790 855 901">Компетенции</th> <th data-bbox="855 790 1836 901">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 901 855 1455"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="855 901 1836 1455"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			классификатор).	
Уметь	обосновывать оптимальные условия ведения процессов	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>		
		Компетенции	Вопросы	
		<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудо-подготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Владеть	методами мониторинга технического состояния рабочих мест; основными нормативными документами	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>		
		Компетенции	Вопросы	
		<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>					
Знать	<p>структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых;</p> <p>технологии переработки и обогащения полезных ископаемых;</p> <p>устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 1165 1836 1460"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 1165 855 1204">Компетенции</th> <th data-bbox="855 1165 1836 1204">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 1204 855 1460"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="855 1204 1836 1460"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p>	Производственная-преддипломная практика
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>					
Уметь	обосновывать оптимальные условия ведения процессов	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 1054 1839 1457"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 1054 853 1094">Компетенции</th> <th data-bbox="860 1054 1839 1094">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 1099 853 1278"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 1099 1839 1457"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руко-</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руко-</p>	
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руко-</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>водителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>					
Владеть	<p>методами мониторинга технического состояния рабочих мест;</p> <p>основными нормативными документами</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 1013 853 1053">Компетенции</th> <th data-bbox="853 1013 1877 1053">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 1053 853 1457"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 1053 1877 1457"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</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>				
Знать	основы маркшейдерского учета выполненных горных работ, его виды и формы отчетности, основные способы подсчета объемов складов,	<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> <li>14. Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях.</li> </ol> <p>Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p>		Геодезия и маркшейдерия
Уметь	осуществлять маркшейдерский учет объемов выполненных работ	<p>Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях.</p> <p>Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p> <p>Лабораторная работа № 2</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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	основными способами подсчета объемов складов, выполненных горных работ	<p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как ориентировать лимб горизонтального круга по линии местности?</li> <li>2. Порядок работы на станции при наборе съёмочных пикетов в процессе тахеометрической съёмки местности.</li> <li>3. Что называется местом нуля вертикального круга, как оно определяется и по каким формулам вычисляется?</li> <li>4. Что называется углом наклона линии визирования и по каким формулам он вычисляется?</li> <li>5. Как определяется коэффициент нитяного дальномера полевым способом?</li> <li>6. По какой формуле вычисляется горизонтальное проложение линии, измеренной нитяным дальномером?</li> <li>7. Что называется абсолютной, условной и относительной высотами?</li> <li>8. Напишите формулы вычисления превышений, определяемых тригонометрическим нивелированием.</li> </ol>	
Знать	Основные экономические термины, понятия, организационно-правовые формы, структуру управления и производст-	<p><b>Контрольная работа №1</b>  <b>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</b>  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> </ol>	Экономика и менеджмент горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>венную структуру предприятия</p> <p>Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</p>	<p>4. функции учредителей в деятельности предприятия</p> <p>5. условия правопреемства</p> <p>6. условия реорганизации и ликвидации</p>																					
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p>Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и</p>	<p>Контрольная работа №2</p> <p>Тест Основные производственные фонды.</p> <p>1. Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table data-bbox="716 829 1568 909"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table data-bbox="716 973 1769 1085"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <ol data-bbox="716 1165 1769 1292" style="list-style-type: none"> <li>1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.</li> <li>2 Долю каждой группы в общей стоимости</li> <li>3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости</li> </ol> <p>4. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p>	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	
1	многократно	3	однократно																				
2	ежеквартально	4	ежесуточно																				
1	денежные средства	4	готовая продукция																				
2	оборудование	5	автотранспорт																				
3	топливо	6	дебиторская задолженность																				



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																								
	<p>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>	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.</li> <li>2 Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах</li> <li>3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</li> </ol> <p>4. Экономические показатели, используемые при нормировании:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Норма времени</td> <td>4</td> <td>Норма внесения</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Норматив гарантии</td> <td>5</td> <td>Норма запаса</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Норма расхода</td> <td>6</td> <td>Норматив оборотных средств</td> </tr> </table> <p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Текущего</td> <td>5</td> <td>Дорожного</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Гарантийного</td> <td>6</td> <td>Истекшего</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Документного</td> <td>7</td> <td>Транспортного</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Подготовительного</td> <td>8</td> <td>Страховочного</td> </tr> </table> <p>6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Производственного запаса</td> <td>3</td> <td>Незавершенного производства</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Готовой продукции</td> <td>4</td> <td>Расходов будущих периодов</td> </tr> </table>	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	1	Норма времени	4	Норма внесения	2	Норматив гарантии	5	Норма запаса	3	Норма расхода	6	Норматив оборотных средств	1	Текущего	5	Дорожного	2	Гарантийного	6	Истекшего	3	Документного	7	Транспортного	4	Подготовительного	8	Страховочного	1	Производственного запаса	3	Незавершенного производства	2	Готовой продукции	4	Расходов будущих периодов	
1	многократно	3	однократно																																																								
2	ежеквартально	4	ежесуточно																																																								
1	денежные средства	4	готовая продукция																																																								
2	оборудование	5	автотранспорт																																																								
3	топливо	6	дебиторская задолженность																																																								
1	Норма времени	4	Норма внесения																																																								
2	Норматив гарантии	5	Норма запаса																																																								
3	Норма расхода	6	Норматив оборотных средств																																																								
1	Текущего	5	Дорожного																																																								
2	Гарантийного	6	Истекшего																																																								
3	Документного	7	Транспортного																																																								
4	Подготовительного	8	Страховочного																																																								
1	Производственного запаса	3	Незавершенного производства																																																								
2	Готовой продукции	4	Расходов будущих периодов																																																								



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает:</p> <p>1 Стоимость нормируемых оборотных средств      3 Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств</p> <p>2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств      4 Количество оборотов оборотных средств</p>	
Знать	-основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными?</p> <p>2. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?</p> <p>3. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?</p>	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	-применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Составить схему для обогащения руды</p>	
Владеть	-тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p><b>Решить задачу:</b></p> <p>Определить массовую долю цинка в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	
Знать	-виды и порядок исследования; -методы и методики исследований;	<p>1. Принцип Чечотта?</p> <p>2. Размер фракции минеральных частиц?</p> <p>3. Как изменяется неидеальная сепарационная характеристика?</p> <p>4. Как с увеличением крутизны сепарационной характеристики схемы меняется содержа-</p>	Исследование руд на обогатимость

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	-критерии моделирования, методы обработки информации.	ние полезного компонента в концентрате? 5. Постановка задачи прогнозирующего расчета технологических схем.	
Уметь	-поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; -спланировать и поставить эксперимент -оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	Задачи для промежуточного контроля Определите, пригодно ли уравнение Товарова для описания кинетики измельчения руды I по крупности -0,10+0 и -0,074+0 мм.	
Владеть	-научной терминологией в области обогащения п.и.; - методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; -основными методами и приборами научных исследований	Определение раскрываемости минералов. Построение зависимостей раскрытия минералов от продолжительности измельчения руды.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	в области обогащения п.и.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные нарушения производственных процессов;</li> <li>- оперативные и текущие показатели производства;</li> <li>- направления совершенствования организации производства</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену в 6 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения магнитных свойств минералов.</li> <li>2. Динамика движения руды в сепараторах с верхней подачей материала.</li> <li>3. Динамика движения руды в сепараторах с нижней подачей материала.</li> <li>4. Классификация магнитных сепараторов, их маркировка.</li> <li>5. Сепараторы для сухого обогащения сильномагнитных руд. Железоотделители. Устройство, регулировка.</li> <li>6. Сепараторы для мокрого обогащения сильномагнитных руд. Устройство, регулировка.</li> <li>7. Сепараторы для сухого и мокрого обогащения слабомагнитных руд.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену в 7 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементарный акт процесса пенной флотации.</li> <li>2. Скорость и селективность флотации.</li> <li>3. Флотация частиц различной крупности</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету в 9 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы избирательного дробления и измельчения.</li> <li>2. Оборудование для избирательного дробления и измельчения.</li> <li>3. Декрипитация, способы осуществления.</li> <li>4. Практика обогащения с использованием избирательного разрушения.</li> <li>5. Сортировка, виды сортировки.</li> <li>6 Эмиссионные методы.</li> </ol>	Обогатительные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Примерный тест для оценки знаний</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатки гидроциклонов.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Высокое энергопотребление и быстрый износ.</li> <li>b) Малая производительность.</li> <li>c) Занимают значительную производительность площадь.</li> <li>d) Невозможность классификации тонкозернистого материала.</li> </ol> </li> <li>2. Чему равна максимальная плотность суспензии?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Половина плотности утяжелителя.</li> <li>b) Плотности утяжелителя.</li> <li>c) Половине суммы плотностей утяжелителя и воды.</li> <li>d) Половине разности плотности утяжелителя и воды.</li> </ol> </li> <li>3. Недостатки пневматического обогащения.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Низкая эффективность, большое пылеобразование и ограниченная крупность обогащаемого материала.</li> <li>b) Высокие капитальные затраты.</li> <li>c) Отсутствие водно-шламового хозяйства.</li> <li>d) Продукты обогащения сухие.</li> </ol> </li> <li>4. Главная особенность работы центробежных концентратов.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Необходимость высокого разжижения пульпы.</li> <li>b) Высокая энергоемкость.</li> <li>c) Высокое ускорение при вращении ротора.</li> </ol> </li> </ol> <p>Необходимость подачи пульпы с малым разжижением.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести первичный учет выполняемых работ;</li> <li>- анализировать оперативные и текущие показатели про-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена в 6 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет магнитных и электрических сепараторов;</li> <li>2. Компоновка сепараторов в отделении обогащения;</li> <li>3. Обработка результатов эксперимента;</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для экзамена в 7 семестре:</b></p> <p>Составить схему и реагентный режим для флотации руд</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>изводства,</p> <p>- обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p><b>Примерный тест для оценки знаний в 8 семестре</b></p> <p>1 В чем состоит отличие гравитационных процессов обогащения?</p> <p>A) различие в смачивании частиц водой  B) различие в скоростях движения под действием плотности и крупности частиц  C) различие в цвете и форме частиц  D) различие в магнитных свойствах частиц  E) различие в электрических свойствах частиц</p> <p>2 Для какого сырья применяются гравитационные методы обогащения?</p> <p>A) руд черных металлов  B) полезных ископаемых с близкой плотностью  C) окисленных и смешанных полиметаллических руд  D) тонковкрапленных медно-цинковых руд  E) шламов цветных, редких и благородных металлов</p> <p>3 На какие группы делятся гравитационные процессы?</p> <p>A) разделение на жировых поверхностях  B) расслоение смеси частиц в криволинейных потоках  C) разделение частиц по форме поверхности  D) разделение по блеску и цвету частиц  E) разделение частиц в магнитных и электрических полях</p> <p>4 К числу гравитационных методов относятся:</p> <p>A) пенная сепарация  B) пневматическая сепарация  C) радиометрическая сепарация  D) диэлектрическая сепарация  E) магнитная сепарация</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5 Гравитационные процессы проводятся в следующих средах: А) газовая среда В) кислотная среда С) тяжелая среда D) электролитная среда Е) щелочная среда	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия решений по устранению возможных нарушений производственных процессов;</li> <li>- навыками ведения первичного учета выполняемых работ;</li> <li>- методиками определения оперативных и текущих показателей производства;</li> <li>- навыками обоснования предложений по совершенствованию организации</li> </ul>	<p><b>Решить задачу:</b>            Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды и порядок исследования;</li> <li>-методы и методики исследований;</li> <li>-критерии моделиро-</li> </ul>	<p><i>Принцип Чечотта?</i>  <i>Размер фракции минеральных частиц?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как изменяется неидеальная сепарационная характеристика?</li> <li>2. Как с увеличением крутизны сепарационной характеристики схемы меняется содержа-</li> </ol>	Оптимизация процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вания, методы обработки информации.	ние полезного компонента в концентрате? 3. Постановка задачи прогнозирующего расчета технологических схем.	
Уметь	-поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; -спланировать и поставить эксперимент -оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	. Задачи для промежуточного контроля Определите, пригодно ли уравнение Товарова для описания кинетики измельчения руды I по крупности -0,10+0 и -0,074+0 мм.	
Владеть	- научной терминологией в области обогащения п.и.; - методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; - основными методами и приборами научных исследований	Определение раскрываемости минералов. Построение зависимостей раскрытия минералов от продолжительности измельчения руды.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	в области обогащения п.и.						
Знать	основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; физико-химические основы процессов	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 866 1832 1428"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 866 853 906">Компетенции</th> <th data-bbox="853 866 1832 906">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 906 853 1428"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 906 1832 1428"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	Производственная – преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						
Уметь	осуществлять кон-	<i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом					



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>троль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения;</p> <p>оперативно устранять нарушения производственных процессов</p>	<p>во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 751 1832 1310"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 751 853 791">Компетенции</th> <th data-bbox="860 751 1832 791">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 796 853 1310"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 796 1832 1310"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	<p>практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых техно-</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования	<p>логической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 639 1832 1201"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 639 853 679">Компетенции</th> <th data-bbox="853 639 1832 679">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 679 853 1201"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 679 1832 1201"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						
<b>ПК-13 – умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>							
Знать	-принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных	<b>Контрольная работа №4</b> <b>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</b> 1. Структура персонала предприятия включает: 1 Непромышленный и персонал и служащих 3 Производственный персонал и руководителей	Экономика и менеджмент горного производства				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																								
	<p>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>формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия;</p> <p>-методы оценки экономической эффек-</p>	<p>2 Промышленно-производственный и 4 Рабочих и специалистов непромышленный персонал</p> <p>2. К непромышленному персоналу относятся:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>3</td> <td>Сотрудники столовых</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Работники медпунктов</td> <td>4</td> <td>Руководители и служащие</td> </tr> </table> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Удельный вес основных и вспомогательных рабочих</td> <td>3</td> <td>Средний стаж работы по специальности</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочную численность персонала</td> <td>4</td> <td>Фондовооруженность труда</td> </tr> </table> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>4,09</td> <td>3</td> <td>4,65</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,55</td> <td>4</td> <td>5,36</td> </tr> </table> <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Фондовооруженность труда</td> <td>3</td> <td>Трудоемкость продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочная численность</td> <td>4</td> <td>Оборот кадров по приему</td> </tr> </table> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Объема производства</td> <td>3</td> <td>Качества выпускаемой продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доли прибыли в выручке</td> <td>4</td> <td>Трудоемкости управления производством</td> </tr> </table> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p>	1	Вспомогательные рабочие	3	Сотрудники столовых	2	Работники медпунктов	4	Руководители и служащие	1	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3	Средний стаж работы по специальности	2	Среднесписочную численность персонала	4	Фондовооруженность труда	1	4,09	3	4,65	2	5,55	4	5,36	1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции	2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему	1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции	2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством	
1	Вспомогательные рабочие	3	Сотрудники столовых																																								
2	Работники медпунктов	4	Руководители и служащие																																								
1	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3	Средний стаж работы по специальности																																								
2	Среднесписочную численность персонала	4	Фондовооруженность труда																																								
1	4,09	3	4,65																																								
2	5,55	4	5,36																																								
1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции																																								
2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему																																								
1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции																																								
2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством																																								









Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом		
Уметь	-производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов переработки применительно к данному полезному ископаемому и продуктам обогащения.	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить технологическую схему агломерации железосодержащего концентрата</p>	
Владеть	-методами и мероприятиями по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	<p><b>Решить задачу:</b> Рассчитать технологические показатели обогащения горно-обогатительного предприятия. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля Fe в руде – 30,9 %, в концентрате – 62,2 %, в хвостах – 6,13 %.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>виды и порядок исследования;</p> <p>...методы и методики исследований;</p> <p>...критерии моделирования, методы обработки информации.</p>	<p>Устный опрос.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего делаются исследования на обогатимость.</li> <li>2. На основании чего составляется технологический регламент.</li> </ol> <p>Что включает в себя технологический регламент.</p>	Оптимизация процессов обогащения
Уметь	<p>- составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический регламент.</li> <li>2. Паспорт пробы</li> <li>3. Журнал лабораторный.</li> <li>4. Объем и содержание регламентов.</li> <li>5. Пример технологического регламента переработки гематито-магнетитовых руд.</li> </ol> <p>Фрагмент технологического регламента переработки медно-цинковой руды.</p>	
Владеть	<p>-навыками ведения журнала работ и составления отчетов об исследовании на обогатилось.</p>	<p>Определение измельчаемости руды. Построение графиков кинетики измельчения</p>	
Знать	<p>особенности горной отрасли с экономиче-</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем</p>	<p>Производственная – преддипломная</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>ских позиций, структуру горного предприятия, экономическую базу его функционирования, структуру затрат, особенности товарной продукции горного производства и механизмы ценообразования на неё; основы инвестиционной деятельности и её анализа в горной промышленности; структуру и особенности вне оборотных и оборотных активов, особенности горного менеджмента; азы маркетинговых исследований, основы экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.</p>	<p>практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 715 1834 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 715 853 754">Компетенции</th> <th data-bbox="853 715 1834 754">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 754 853 1273"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 754 1834 1273"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Уметь	использовать элемен-	<i>Индивидуальное задание. Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом</i>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>ты экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ориентироваться в типовых экономических ситуациях, рассчитывать затраты горного производства, планировать себестоимость, предвидеть риски, оценивать инновации, анализировать фактические экономические показатели;</p> <p>участвовать в маркетинговом исследовании рынка по доступным интернет-источникам;</p> <p>проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.</p>	<p>во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 751 1834 1313"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 751 853 794">Компетенции</th> <th data-bbox="853 751 1834 794">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 794 853 1313"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 794 1834 1313"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	навыками расчёта основных экономи-	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>ческих показателей горного производства; навыками экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.</p>	<p>практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 715 1832 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 715 853 754">Компетенции</th> <th data-bbox="853 715 1832 754">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 754 853 1273"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 754 1832 1273"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
<b>ПК-14 – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>							
Знать:	Базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; основные проблемы	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Термодинамика и механика газов.</li> <li>2. Энтальпия, теплота.</li> <li>3. Основные уравнения течения газа.</li> </ol>	Теплотехника				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	естественнонаучных дисциплин; основные методы решения проблем естественнонаучных дисциплин.	4. Основные сведения из механики газов. 5. Режимы движения жидкости. 6. Истечение газа через отверстия. 7. Уравнение Бернулли. Струйное движение газа. 8. Тепло- и массоперенос. 9. Явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса: теплопроводность, конвекция, излучение, диффузия. 10. Теплопроводность. Дифференциальное уравнение теплопроводности. 11. Теплопроводность при стационарном и нестационарном режиме. 12. Теплопередача. Конвективный тепло- и массоперенос при свободном и вынужденном течении. 13. Гидродинамический и тепловой пограничные слои. 14. Радиационный тепло- и массоперенос. Основные понятия и законы. 15. Виды лучистых потоков. 16. Сложный теплообмен. 17. Теплогенерация за счет сжигания топлива. Основные характеристики топлива. 18. Основы теории горения. Расчеты полного и неполного горения топлива.	
Уметь:	Выбрать методики базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследова-	<b>Примерное практическое задание для экзамена:</b> 1. В каких единицах измеряется количество теплоты? 1. °С; 2. кг/м; 3. Дж; 4. Н/м 2. Теплопроводность каких материалов наибольшая? 1. Металлов; 2. Газов; 3. Твердых тел - диэлектриков; 4. Жидкостей. 3. От каких параметров зависит коэффициент теплопроводности?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами.</p>	<p>1. От вида движения жидкости;  2. От температуры и физических свойств веществ;  3. От массы и площади поверхности тела;  4. От количества подведенной теплоты.</p> <p>4. Какое из уравнение плотности теплового потока соответствует переносу теплоты теплопроводностью через однослойную плоскую стенку:</p> <p>1. <math>q = \frac{\delta}{\lambda} (t_2 - t_1);</math>  2. <math>q = -\lambda grad t;</math>  3. <math>q = \alpha (t_2 - t_1);</math>  4. <math>q = \frac{\lambda}{\delta} (t_2 - t_1).</math></p> <p>5. По какому из уравнений рассчитывается теплопередача через стенку?</p> <p>1. <math>q = \frac{\lambda(t_{c1} - t_{c2})}{\delta}</math>  2. <math>q = \frac{t_{c1} - t_{c(n+1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}</math>  3. <math>q = \frac{t_{жс1} - t_{жс2}}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}}</math></p> <p>6. Указать, какому интервалу значений коэффициента <math>\lambda</math> соответствует теплопроводность сталей.</p> <p>1. 20 – 50 Вт/(м °С )  2. 0,07 – 4 Вт/(м °С )  3. 0,007 – 0,07 Вт/(м °С )</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\frac{Вт}{м^2}</math>;</li> <li>2. <math>\frac{Вт}{м^2 \cdot град}</math>;</li> <li>3. <math>\frac{Вт}{м \cdot град}</math>;</li> <li>4. <math>Вт</math>.</li> </ol> <p>8. Коэффициент теплопередачи характеризует интенсивность передачи теплоты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. От одной среды к другой;</li> <li>2. Внутри твердых стенок;</li> <li>3. От одной среды к другой через разделительную стенку;</li> <li>4. От жидкостей к твердым стенкам.</li> </ol> <p>9. Число Фурье определяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим движения жидкости;</li> <li>2. Термическую массивность тел;</li> <li>3. Безразмерное время нагрева;</li> <li>4. Физические параметры вещества.</li> </ol> <p>10. При каких значениях числа Био тело является термически тонким:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>Bi \rightarrow 0</math>;</li> <li>2. <math>Bi \rightarrow \infty</math>;</li> <li>3. <math>Bi &lt; 0</math>;</li> <li>4. <math>Bi \leq 0,25</math>.</li> </ol> <p>11. Какое число подобия является определяемым при расчетах конвективного теплообме-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pr ;</li> <li>2. Nu ;</li> <li>3. Re :</li> <li>4. Gr .</li> </ol> <p>12. Каким уравнением подобия характеризуется вынужденная конвекция?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>Nu = f(Gr, Pr)</math> ;</li> <li>2. <math>Nu = f(Re, Pr)</math> ;</li> <li>3. <math>Nu = f(Fo, Pr)</math> ;</li> <li>4. <math>Nu = f(Bi, Pr)</math> ;</li> </ol> <p>13. Какие значения Re соответствуют турбулентному режиму движения жидкости в трубах (каналах)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Re &gt; 1300 ;</li> <li>2. Re &lt; 9300 ;</li> <li>3. Re &gt; 10300 ;</li> <li>4. Re &gt; 2300 .</li> </ol> <p>14. Число Рейнольдса определяется по формуле</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>Re = \frac{Wd}{\mu}</math></li> <li>2. <math>Re = \frac{Wd}{\nu}</math></li> <li>3. <math>Re = \frac{vd}{W}</math></li> <li>4. <math>Re = \frac{v'l}{W}</math></li> </ol> <p>15. Какое значение поглощательной способности имеет абсолютно черное тело:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A &lt; 1 ;</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. <math>\dot{A} = 0</math>;</p> <p>3. <math>\dot{A} = 1</math>;</p> <p>4. <math>\dot{A} &gt; 1</math></p> <p>16. Какой из приведенных законов применяется для расчетов теплообмена излучением?</p> <p>1. <math>q = -\lambda \frac{\partial t}{\partial n}</math></p> <p>2. <math>q = \alpha(t_c - t_{жс})</math></p> <p>3. <math>q = \varepsilon * c_o \left(\frac{T}{100}\right)^4</math></p> <p>17. Какие газы обладают излучательной и поглощательной способностью?</p> <p>1. He, Ar, Ne;</p> <p>2. N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub></p> <p>3. H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub></p>	
Владеть:	Навыками проведения анализа поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения	<p><b>Пример задания на решение задач из профессиональной области:</b></p> <p>Задача 1. Плоская печная стенка состоит из слоя огнеупорного материала толщиной <math>S_1</math>, м и теплоизоляционного слоя толщиной <math>S_2</math>, м. Коэффициенты теплопроводности слоев равны: первого <math>\lambda_1</math>, Вт/(м К), второго <math>\lambda_2</math>, Вт/(м К). Температура газов омывающих внутреннюю поверхность стенки <math>t_g</math>, С; коэффициент теплоотдачи к внутренней стенке <math>\alpha_1</math>, Вт/(м·К); от наружной стенки к воздуху <math>\alpha_2</math>, Вт/(м·К). Площадь стен <math>f</math>, м. Температура воздуха, омывающего наружную поверхность стенки <math>t_b</math>, °С.</p> <p>Необходимо определить:</p> <p>а) общее тепловое сопротивление от газов и воздуху - R, Общий коэффициент теплопередачи K, плотность теплового потока q и количество теплоты Q, теряемое стенкой при трех вариантах указанных в таблице 2;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	поставленной задачи и решить её разными способами.	б) найти температуры в стыке слоев $t_1, t_2, t_3$ для тех же вариантов; в) построить для третьего варианта графики распределения температуры в координатах $t-S$ и $t-R$ ; сравнить с температурами, полученными аналитическим путем ( по формулам); г) определить снижение потерь тепла во втором и третьем вариантах по сравнению с первым (в процентах). Потери при первом варианте принимаются за 100%; д) результаты расчетов представить в виде таблицы 1 (Прил. 1.) и сделать выводы о роли тепловой изоляции для снижения потерь тепла через кладку. Варианты задачи даны в таблице 2 (Прил. 2).	
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.	Электротехника
Уметь	-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1. Дано: $U_{1ном}=220$ В, $U_{2ном}=127$ В, $S_{ном}=1100$ ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации $K$ . Почему номинальные токи не равны по величине? 2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600$ кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\ 000$ В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400$ В. Определить число витков первичной обмотки $W_1$ и коэффициент трансформации $k$ , если число витков вторичной обмотки $W_2=25$ . 3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС $E_2$ , если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц? 4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Оп-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ределить КПД трансформатора при <math>\cos\varphi=0,8</math> и <math>\beta=0,5</math>.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: <math>R_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{ном}=50</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_{я}=0,4</math> Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: <math>R_{ном}=55</math> кВт, <math>U_{ном}=440</math> В, <math>I_{ном}=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>R_{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_{в}=44</math> Ом. Определить КПД <math>\eta</math> и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>R_{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_{в}=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>R_{ном}=1,5</math> кВт, <math>R_{я}=0,5</math> Ом, <math>R_{в}=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>R_{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». Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: <math>r_{ном}=4,5</math> кВт, к.п.д. <math>\eta=90\%</math>.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя <math>13Nм</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, электронных, элект-	<p><b>Перечень тем расчетно-графических работ :</b></p> <p>1. Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тройных измерительных устройств	<p>трансформаторов.</p> <p>2. Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей.</p> <p>Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров асинхронных двигателей.</p> <p><b>Перечень тем лабораторных работ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование однофазного трансформатора;</li> <li>2. Исследование двигателей постоянного тока;</li> <li>3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные составные части горных машин и оборудования;</li> <li>- принципы функционирования горных машин и оборудования;</li> <li>- технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.</li> </ul>	<p><b>Практическая работа № 8</b></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> </ol>	Горные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Схема пневмосистемы</p> <p><b>Практическая 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>Практическая 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> <li>7. Конструктивные особенности головных блоков</li> </ol>	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тринадцатой и семнадцатой неделях семестра.</p> <p><b>Практическая работа № 14</b></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> <p>На коллоквиуме студент отвечает на 3 вопроса по пройденным разделам дисциплины.</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> <li>- оценивать параметры горных машин и оборудования.</li> </ul>	<p><b>Коллоквиум № 3</b></p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых открытым способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов</li> <li>2. Зарубежные экскаваторы</li> <li>3. Механическая прямая напорная лопата</li> <li>4. Гидравлический экскаватор (прямая и обратная лопаты)</li> <li>5. Драглайн</li> <li>6. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов</li> <li>7. Цепной экскаватор</li> <li>8. Роторный экскаватор</li> <li>9. Фрезерный экскаватор</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата</p> <p>11. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая и обратная гидравлическая лопата</p> <p>12. Рабочее оборудование драглайна</p> <p>13. Рабочее оборудование цепного многоковшового экскаватора</p> <p>14. Рабочее оборудование роторного экскаватора</p> <p><b>Коллоквиум № 4</b></p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для обогащения полезных ископаемых, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инерционные щековые дробилки</li> <li>2. Колосниковые грохоты</li> <li>3. Центрифуги осадительные</li> <li>4. Тяжелосредные сепараторы</li> <li>5. Беспоршневые отсадочные машины</li> <li>6. Механические флотационные машины</li> <li>7. Пневмомеханические флотационные машины</li> <li>8. Гидрогрохоты</li> <li>9. Шаровые и стержневые мельницы</li> <li>10. Щековые дробилки</li> <li>11. Конусные дробилки крупного дробления</li> <li>12. Конусные дробилки среднего и мелкого дробления</li> <li>13. Инерционные грохоты</li> <li>14. Вагонопрокидыватели роторные</li> <li>15. Вагонопрокидыватели с боковой разгрузкой</li> <li>16. Инерционные самобалансные грохоты</li> <li>17. Роторные дробилки</li> <li>18. Молотковые дробилки</li> <li>19. Отсадочные машины с подвижным решетом</li> </ol>	
Владеть	- методикой струк-	1. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>турно-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>БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора <math>A = 98</math> Дж; частота ударов <math>n = 90</math> с-1; диаметр шпура <math>d = 45</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 19</math>; декремент затухания энергии силового импульса <math>\alpha = 0,03</math>; глубина шпура <math>L = 4,4</math> м; коэффициент готовности <math>k_g = 0,88</math>; число бурильных машин на установке <math>R = 2</math>; <math>k_o = 0,8</math>; стойкость резца (коронки) на одну заточку <math>B = 25</math> м; скорость обратного хода бурильной головки <math>v_{ох} = 12</math> м/мин; время замены резца (коронки) <math>T_z = 7</math> мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой <math>T_n = 3</math> мин; время забуривания шпура (скважины) <math>T_{зб} = 1</math> мин; число шпуров в забое <math>m = 40</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 52</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 38</math> мин; время перегона установки <math>T_{п} = 26</math> мин.</p> <p>2. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК-60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора <math>A = 95</math> Дж; частота ударов <math>n = 45</math> с-1; диаметр шпура <math>d = 56</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 14</math>; декремент затухания энергии силового импульса <math>\alpha = 0,05</math>; глубина шпура <math>L = 4,6</math> м; коэффициент готовности <math>k_g = 0,89</math>; число бурильных машин на установке <math>R = 2</math>; <math>k_o = 0,8</math>; стойкость резца (коронки) на одну заточку <math>B = 28</math> м; ; скорость обратного хода бурильной головки <math>v_{ох} = 16</math> м/мин; время замены резца (коронки) <math>T_z = 5</math> мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой <math>T_n = 1,5</math> мин; время забуривания шпура (скважины) <math>T_{зб} = 1</math> мин; число шпуров в забое <math>m = 44</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 44</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 26</math> мин; время перегона установки <math>T_{п} = 30</math> мин.</p> <p>3. Определить эксплуатационную производительность <math>Q_{э}</math> проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки <math>V_k = 2,1</math> м/мин; ширина захвата коронки <math>B_z = 0,95</math> м; минимальный диаметр коронки <math>D_{min} = 0,55</math> м; максимальный диаметр коронки <math>D_{max} = 0,95</math> м; коэффициент использования коронки по диаметру <math>k_d = 0,9</math>; сечение выработки в проходке <math>S_{пр} = 15</math> м<sup>2</sup>; шаг установки рам крепи <math>l = 1</math> м; коэффициент организации работ <math>k_{ор} = 1,3</math>; время несовмещенных вспомогательных операций <math>T_{во} = 55</math> мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам <math>T_{эо} = 16</math> мин; продолжительность смены <math>T_{см} = 6</math> ч; <math>T_{м01}</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– время ежесменного технического обслуживания комплекса, <math>T_{m01} = 0,5</math> часа; <math>T_{rp}</math> – время регламентированного перерыва, <math>T_{rp} = 0,33</math> часа.</p> <p>4. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора <math>A = 98</math> Дж; частота ударов <math>n = 90</math> с-1; диаметр шпура <math>d = 56</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 20</math>; декремент затухания энергии силового импульса <math>\alpha = 0,03</math>; глубина шпура <math>L = 4,4</math> м; коэффициент готовности <math>k_g = 0,86</math>; число бурильных машин на установке <math>R = 2</math>; <math>k_o = 1; 0,8; 0,7</math> при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3; стойкость резца (коронки) на одну заточку <math>B = 15</math> м; скорость обратного хода <math>v_{ox} = 19</math> м/ мин время замены резца (коронки) <math>T_z = 5</math> мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой <math>T_n = 2</math> мин; время забуривания шпура (скважины) <math>T_{zb} = 1</math> мин; число шпуров в забое <math>m = 34</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 36</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 28</math> мин; время перегона установки <math>T_p = 32</math> мин.</p> <p>5. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка ПБУ-80М с бурильной головкой – перфоратором ПК75А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора <math>A = 176</math> Дж; частота ударов <math>n = 37</math> с-1; диаметр шпура <math>d = 40</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 16</math>; декремент затухания энергии силового импульса <math>\alpha = 0,04</math>; глубина шпура <math>L = 20</math> м; коэффициент готовности <math>k_g = 0,9</math>; число бурильных машин на установке <math>R = 1</math>; <math>k_o = 1</math>; стойкость резца (коронки) на одну заточку <math>B = 20</math> м; время навинчивания одной штанги <math>t_n = 0,5</math> мин; время развинчивания одной штанги <math>t_p = 1</math> мин; длина штанги <math>l = 1,22</math> м; время замены резца (коронки) <math>T_z = 4</math> мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой <math>T_n = 5</math> мин; время забуривания шпура (скважины) <math>T_{zb} = 1</math> мин; число шпуров в забое <math>m = 14</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 40</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 60</math> мин; время перегона установки <math>T_p = 30</math> мин.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ППЗ6В мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.</p> <p>Расчётные данные:  Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 36</math> Дж; частота ударов-<math>n = 38,33</math> с-1; крутящий момент <math>M = 20</math>Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,54</math> с-1; расхода воздуха - <math>Q = 2,8</math> м3/мин; диаметр шпура - <math>d = 32</math> мм, буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 12</math> МПа).</p> <p>7. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.</p> <p>Расчётные данные:  Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 63,74</math> Дж; частота ударов - <math>n = 30</math> с-1; крутящий момент <math>M = 26,93</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,54</math> с-1; расхода воздуха - <math>Q = 3,85</math> м3/мин; диаметр шпура - <math>d = 46</math> мм, буримая порода – гранодиорит (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 95,3</math> МПа).</p> <p>8. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка НКР100М с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара <math>A = 93,2</math> Дж; частота ударов <math>n = 28</math> с-1; диаметр долота <math>d = 105</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 14</math>; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины <math>\beta = 0,0004</math> м-1; глубина скважины <math>L = 40</math> м; коэффициент готовности станка <math>k_g = 0,9</math>; стойкость долота на одну заточку <math>B = 15</math> м; время навинчивания одной штанги <math>t_n = 0,5</math> мин; время развинчивания одной штанги <math>t_r = 1</math> мин; длина штанги <math>l = 1</math> м; время замены долота <math>T_z = 4</math> мин; время наведения станка на скважину <math>T_n = 4</math> мин; время забуривания скважины <math>T_zб = 1</math> мин; число скважин в забое <math>m = 14</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 20</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 10</math> мин; время перегона станка <math>T_{п} = 20</math> мин.</p> <p>9. Определить машинное время работы комбайна по добыче <math>t_p</math>, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса <math>k_c</math>, эксплуатационную производитель-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ность <math>Q_{э}</math> для очистного комбайнового комплекса КМ138, В состав комплекса входит комбайн РКУ13. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта <math>m = 1,8</math> м; длина лавы <math>L = 180</math> м; ширина захвата очистного комбайна <math>B_з = 0,63</math> м; плотность угля <math>\gamma = 1,35</math> т/м<sup>3</sup>; скорость подачи комбайна <math>V_п = 5</math> м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) <math>t_{во} = 30</math> мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса <math>k_г = 0,82</math>; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам <math>k_{э.о} = 0,90</math>.</p> <p>10. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя <math>S</math>, время цикла по отработке забоя на ширину обделки <math>T_ц</math>, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи <math>n</math>, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля <math>k_m</math>, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации <math>k_э</math>, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории <math>h_f = 0,25</math> м; диаметр щита <math>D_{щ} = 5,63</math> м; время цикла по отработке забоя на глубину (<math>h_f</math>) врезания <math>t_з = 16</math> мин; ширина обделки <math>B = 0,75</math> м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки <math>t_{пр} = 20</math> мин; время установки кольца обделки <math>t_{кр} = 10</math> мин; не совмещенное время тампонажных работ <math>t_{там} = 40</math> мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки <math>t_{пер} = 4</math> мин; время устранения отказов за цикл <math>t_{ун} = 2</math> мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) <math>t_{эо} = 3</math> мин.</p> <p>11. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 63,74</math> Дж; частота ударов - <math>n = 30</math> с<sup>-1</sup>; крутящий момент <math>M = 26,93</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,03</math> с<sup>-1</sup>; расхода воздуха - <math>Q =</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3,85 м<sup>3</sup>/мин; диаметр шпура - <math>d = 42</math> мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 190</math> МПа).</p> <p>12. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 63,74</math> Дж; частота ударов - <math>n = 30</math> с<sup>-1</sup>; крутящий момент <math>M = 26,93</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,03</math> с<sup>-1</sup>; расхода воздуха - <math>Q = 3,85</math> м<sup>3</sup>/мин; диаметр шпура - <math>d = 40</math> мм, буримая порода – кристаллический сидерит (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 139</math> МПа).</p> <p>13. Определить эксплуатационную производительность <math>Q_{э}</math> проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки <math>V_k = 0,01</math> м/с; ширина захвата коронки <math>B_z = 0,8</math> м; минимальный диаметр коронки <math>D_{min} = 0,5</math> м; максимальный диаметр коронки <math>D_{max} = 0,9</math> м; коэффициент использования коронки по диаметру <math>k_d = 0,9</math>; сечение выработки в проходке <math>S_{пр} = 12</math> м<sup>2</sup>; шаг установки рам крепи <math>l = 1</math> м; коэффициент организации работ <math>кор = 1,2</math>; время несовмещенных вспомогательных операций <math>T_{во} = 45</math> мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам <math>T_{эо} = 8</math> мин; продолжительность смены <math>T_{см} = 6</math> ч; <math>T_{м01}</math> – время ежесменного технического обслуживания комплекса, <math>T_{м01} = 0,5</math> часа; <math>T_{рп}</math> – время регламентированного перерыва, <math>T_{рп} = 0,33</math> часа.</p> <p>14. Рассчитать для переносного перфоратора ПП54В1 мощность ударного механизма <math>N_{уд}</math>, мощность механизма вращения <math>N_{вр}</math>, суммарную мощность <math>N_{\Sigma}</math>, удельный расход воздуха <math>q</math> и скорость бурения <math>v</math>. Построить графики зависимостей <math>v = f(d)</math> и <math>v = f(\sigma)</math>.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - <math>A_{уд} = 55,5</math> Дж; частота ударов - <math>n = 39,16</math> с<sup>-1</sup>; крутящий момент <math>M = 29,43</math> Н·м; частота вращения бурового инструмента - <math>n_{вр} = 1,03</math> с<sup>-1</sup>; расхода воздуха -</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>Q = 4,1</math> м<sup>3</sup>/мин; диаметр шпура - <math>d = 40</math> мм, буримая порода – серицитизированный диабаз (временное сопротивление раздавливанию <math>\sigma = 107</math> МПа).</p> <p>15. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора <math>A = 95</math> Дж; частота ударов <math>n = 45</math> с<sup>-1</sup>; диаметр шпура <math>d = 45</math> мм; коэффициент крепости пород <math>f = 10</math>; декремент затухания энергии силового импульса <math>\alpha = 0,05</math>; глубина шпура <math>L = 3,8</math> м; коэффициент готовности <math>k_g = 0,9</math>; число бурильных машин на установке <math>R = 2</math>; скорость обратного хода бурильной головки <math>v_{ох} = 13</math> м/мин; <math>k_0 = 0,8</math>; стойкость резца (коронки) на одну заточку <math>B = 15</math> м; время замены резца (коронки) <math>T_z = 7</math> мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой <math>T_n = 3</math> мин; время забуривания шпура (скважины) <math>T_{зб} = 1</math> мин; число шпуров в забое <math>m = 30</math>; длительность смены <math>T_{см} = 360</math> мин; время на подготовительно-заключительные операции <math>T_{пз} = 42</math> мин; время организационных простоев <math>T_{оп} = 34</math> мин; время перегона установки <math>T_{п} = 28</math> мин.</p>	
Знать	современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования	<p align="center"><b>органических соединений. Классификация реагентов и реакций»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова</li> <li>2. Валентное состояние атома углерода.</li> <li>3. Гибридизация и пространственная структура молекул.</li> <li>4. Химическая связь в органических молекулах.</li> <li>5. Изомерия органических соединений.</li> <li>6. Понятие о конформациях.</li> <li>7. Основные принципы классификации органических соединений. Функциональные группы.</li> <li>8. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты.</li> <li>9. Классификация химических реакций в органической химии.</li> <li>10. Механизмы химических реакций в органической химии.</li> <li>11. Механизм реакции свободно-радикального замещения.</li> <li>12. Механизм электрофильного присоединения (на примере).</li> <li>13. Механизм нуклеофильного присоединения (на примере).</li> </ol>	Органическая химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		14. Механизм электрофильного замещения (на примере). 15. Механизм нуклеофильного замещения (на примере).	
Уметь	применять полученные результаты на практике	<p style="text-align: center;"><b>Контрольные вопросы по теме «Альдегиды, кетоны»</b></p> 1. Альдегиды: классификация, изомерия. 2. Кетоны: классификация, изомерия. 3. Номенклатура карбонильных соединений. 4. Методы получения. 5. Физические свойства. 6. Химические свойства. 7. Применение.	
Владеть	методами исследования и способностью объяснять их результаты применительно к профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;"><b>Контрольные вопросы по теме «Алифатические углеводороды»</b></p> 1. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия. 2. Природные источники алканов. 3. Промышленные и синтетические методы получения. 4. Методы идентификации алканов. 5. Гомолитические реакции алканов. 6. Микробиологическое окисление алканов как метод биосинтеза белка. 7. Гомологический ряд этиленовых углеводородов. 8. Природа двойной связи. Структурная и геометрическая ( цис-, транс-) изомерия. 9. Способы получения алкенов. 10. Физические свойства. 11. Химические свойства. 12. Электрофильный механизм реакций. Понятие о $\pi$ -комплексах. Строение, устойчивость и реакционная способность карбониевых ионов. Правило Марковникова. 13. Окисление этиленовых углеводородов, озонирование. 14. Высокомолекулярные соединения. Полимеризация олефинов. 15. Важнейшие полиалкены и их применение.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		16. Реакции алкенов, затрагивающие аллильные связи. 17. Гомологический ряд ацетиленовых углеводородов. Изомерия. 18. Электронное строение. 19. Получение алкинов 20. Физические свойства. 21. Химические свойства 22. Кислотные свойства терминальных алкинов. 23. Полимеризация алкинов. 24. , Применение ацетилена и его гомологов. 25. Классификация диеновых углеводородов. 26. Способы получения диенов. 27. Электронное строение. Особенности свойств сопряженных диенов. 28. Электрофильное присоединение. 29. Диеновый синтез. 30. Полимеризация диенов. Натуральный и синтетический каучуки.	
Знать	- виды и порядок исследования; -методы и методики исследований; -критерии моделирования, методы обработки информации.	<b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b> Тема 2.1 Научные группы. Виды экспериментальных исследований, обработка, анализ и представление результатов Теоретические исследования. 1. Классификация, типы и задачи эксперимента. 2. Организация работы с научной литературой. 3. Теоретические исследования. 4. Задачи и методы теоретического исследования. 5. Использование математических методов в исследованиях. 6. Аналитические методы. 7. Вычислительный эксперимент. 8. Обработка результатов экспериментальных исследований. 9. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Методы графической обработки результатов измерений. 11. Методы подбора эмпирических формул	
Уметь	-поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; -спланировать и поставить эксперимент -оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	7. Научные исследования по целевому назначению а) теоретические исследования б) прикладные исследования в) разработки А) создание новых принципов, более глубокое понимание законов природы В) преобразование теоретических или прикладных работ в технические приложения С) создание новых методов, на основе которых проектируют новое оборудование D) расчет балансовых схем  8. .... – более общий метод познания, при котором не только производят наблюдения и измерения, но и осуществляют перестановку, изменения объекта исследования, выявляют влияние одного фактора на другой	
Владеть	- научной терминологией в области обогащения п.и.; - методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; - основными методами и приборами научных исследований	12. Какой метод определяется следующим образом: «изучение явления в специально создаваемых, контролируемых условиях»? а) Анализ. б) Эксперимент. с) Наблюдение. d) Сравнение. <b>Темы практических работ</b> Разработка плана УИРС, оформление заявки на материалы и оборудование. (2 часа). Разработка плана и составление матрицы планирования эксперимента. (1 час.)	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	в области обогащения п.и.		
Знать	<p>- назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых;</p> <p>- строение молекул флотационных реагентов, их физические и химические свойства, методы получения, особенности действия и области применения при флотации полезных ископаемых различных флотационных реагентов;</p> <p>- формы и механизмы закрепления флотационных реагентов на поверхности минералов, исходя из строения молекул реагентов и флотуемых минералов</p>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронное строение органических соединений. Гибридизация орбиталей атома углерода (<math>sp^3</math>-, <math>sp^2</math>-, <math>sp</math>- гибридизация).</li> <li>2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Способы изображения органических соединений.</li> <li>3. Классы органических соединений (с примерами).</li> <li>4. Классификация органических соединений (с примерами).</li> <li>5. Природа и физические свойства ковалентной связи. Полярные и неполярные ковалентные связи. Дипольный момент молекулы.</li> <li>6. Механизмы реакций в органической химии. Классификация реакций в органической химии (с примерами).</li> <li>7. Общие представления о флотационном разделении минералов и флотационных реагентах.</li> <li>8. Классификация флотационных реагентов и их назначение.</li> <li>9. Общая классификация собирателей.</li> <li>10. Общая классификация пенообразователей.</li> <li>11. Классы органических соединений и применение органических соединений различных классов в качестве флотореагентов.</li> <li>12. Применение неорганических соединений в качестве реагентов-регуляторов.</li> </ol>	Химия флотореагентов
Уметь	- анализировать технологические режимы и схемы флота-	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Задача к билету № 1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ции;</p> <p>- уметь научно обоснованно подбирать реагенты для флотации конкретного минерала;</p> <p>- самостоятельно принимать обоснованные решения относительно выбора типа флотореагентов и приготовления растворов флотореагентов в конкретном производственном процессе</p>	<p>Напишите структурные формулы соединений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2-этил-2-бутен-1-ол;</li> <li>4,5-гидрокси-3-метил-2-пентанон;</li> <li>изобутилбензол;</li> <li>3-оксо-5-метил-1-гексаналь</li> <li>2,2,3-триметилбутановая кислота.</li> </ol> <p>Задача к билету № 2</p> <p>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH} &amp; &amp; \text{CH}_2 &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; / &amp; &amp; \backslash &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math> </li> <li> <math display="block">\text{CCl}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2\text{Cl}</math> </li> <li> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; \text{OH} &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH} &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; / &amp; &amp; \backslash &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \end{array}</math> </li> <li> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \text{O} \\ &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; // \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} &amp; = &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \backslash \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \text{OH} \end{array}</math> </li> </ol> <p>Задача к билету № 3</p> <p>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</p>	

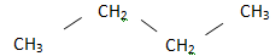
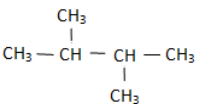
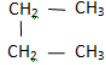
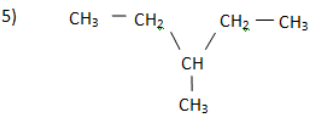
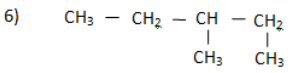
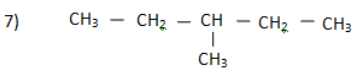
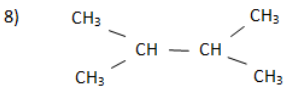
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{COOH} \\ &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{OH} &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>2) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;    &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{O} &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>3) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; = &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2\text{Cl} \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH}_2 - \text{CH}_3 &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>4) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; \text{O} &amp; = &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; // &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{HC} &amp; = &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; / &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{H} &amp; &amp; \text{NO}_2 &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p><b>Задача к билету № 4</b>  <b>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</b></p> <p>1) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_2 &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math>    4) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \text{OH} &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>2) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp;   \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>3) <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p><b>Задача к билету № 5</b>  <b>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1)</p> $\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & &   & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$ <p>2)</p> $\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2\text{OH} \\ & & & &   & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \end{array}$ <p>3)</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & &   & &   & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \text{C}_2\text{H}_5 & & & & \end{array}$ <p>4)</p> $\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & = & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & &   & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ <p>Задача к билету № 6  Напишите структурные формулы всех изомеров бутилового спирта и дайте им названия по систематической номенклатуре. Отметьте среди них первичные, вторичные и третичные спирты.</p> <p>Задача к билету № 7  Напишите структурные формулы всех изомеров амилового спирта и дайте им названия по систематической номенклатуре. Отметьте среди них первичные, вторичные и третичные спирты.</p> <p>Задача к билету № 8  Напишите структурные формулы соединений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3-хлор-6-гидрокси-5-метил-3-гексен-2-он;</li> <li>4-изопропил-5,5-диметил-6-октен-1-ин;</li> <li>1-метил-4-изопропилбензол;</li> <li>метилэтилизопропиламин;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. 3,3-диметил-2,4-пентадиол.            Задача к билету № 9            Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения</p> <p>1)</p> $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \overset{\text{O}}{\text{C}}$ <p>2)</p> $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \overset{\text{O}}{\text{C}}$ <p>3)</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{I}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$ <p>4)</p> $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{CH}$ <p>Задача к билету № 10            Дайте названия органическим соединениям. Найдите среди приведенных формул такие, которые отличаются только способом написания. Укажите, сколько всего веществ изображено этими формулами.:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>2) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>3) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>4) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>5) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>6) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \end{array}</math></p> <p><b>Задача к билету № 13</b>  <b>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</b></p> <p>1) <math display="block">\text{CH}_3 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2\text{Cl}</math></p> <p>2) <math display="block">\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \underset{\text{CH} = \text{CH}_2}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{CH}</math></p> <p>3) <math display="block">\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \quad \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}</math></p> <p>4) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \quad \diagdown \quad \diagup \quad   \\ \text{HC} \quad \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \\ \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p><b>Задача к билету № 14</b>  <b>Среди написанных ниже формул найдите идентичные. Укажите, сколько всего веществ изображено при помощи этих формул</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) </p> <p>2) <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math></p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>5) </p> <p>6) </p> <p>7) </p> <p>8) </p>	
Знать	<p>- назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых;</p> <p>- строение молекул флотационных реагентов, их физические и химические свойства, методы получения, особенности действия и области применения при флотации полезных ископаемых различных флотационных реагентов;</p>	<p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронное строение органических соединений. Гибридизация орбиталей атома углерода (<math>sp^3</math>-, <math>sp^2</math>-, <math>sp</math>- гибридизация).</li> <li>2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Способы изображения органических соединений.</li> <li>3. Классы органических соединений (с примерами).</li> <li>4. Классификация органических соединений (с примерами).</li> <li>5. Природа и физические свойства ковалентной связи. Полярные и неполярные ковалентные связи. Дипольный момент молекулы.</li> <li>6. Механизмы реакций в органической химии. Классификация реакций в органической химии (с примерами).</li> <li>7. Общие представления о флотационном разделении минералов и флотационных реагентах.</li> <li>8. Классификация флотационных реагентов и их назначение.</li> <li>9. Общая классификация собирателей.</li> <li>10. Общая классификация пенообразователей.</li> </ol>	Термодинамика флотационных систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- формы и механизмы закрепления флотационных реагентов на поверхности минералов, исходя из строения молекул реагентов и флотуемых минералов</p>	<p>11. Классы органических соединений и применение органических соединений различных классов в качестве флотореагентов. 12. Применение неорганических соединений в качестве реагентов-регуляторов.</p>	
Уметь	<p>- анализировать технологические режимы и схемы флотации; - уметь научно обоснованно подбирать реагенты для флотации конкретного минерала; - самостоятельно принимать обоснованные решения относительно выбора типа флотореагентов и приготовления растворов флотореагентов в конкретном производственном процессе</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Задача к билету № 1 Напишите структурные формулы соединений: <i>2-этил-2-бутен-1-ол;</i> <i>4,5-гидрокси-3-метил-2-пентанон;</i> <i>изобутилбензол;</i> <i>3-оксо-5-метил-1-гексаналь</i> <i>2,2,3-триметилбутановая кислота.</i></p> <p>Задача к билету № 2 Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задача к билету № 4</p> <p>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</p> <p>1) <math>\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_2 &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math>    4) <math>\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \text{OH} &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>2) <math>\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>3) <math>\begin{array}{ccccccc} &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \\ \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>Задача к билету № 5</p> <p>Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения:</p> <p>1) <math>\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>2) <math>\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2\text{OH} \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>3) <math>\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; \text{C}_2\text{H}_5 &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p> <p>4) <math>\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - &amp; \text{C} &amp; = &amp; \text{CH} &amp; - &amp; \text{CH}_3 \\ &amp; &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \\ &amp; &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp; &amp; &amp; \end{array}</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задача к билету № 6  Напишите структурные формулы всех изомеров бутилового спирта и дайте им названия по систематической номенклатуре. Отметьте среди них первичные, вторичные и третичные спирты.</p> <p>Задача к билету № 7  Напишите структурные формулы всех изомеров амилового спирта и дайте им названия по систематической номенклатуре. Отметьте среди них первичные, вторичные и третичные спирты.</p> <p>Задача к билету № 8  Напишите структурные формулы соединений:  6. 3-хлор-6-гидрокси-5-метил-3-гексен-2-он;  7. 4-изопропил-5,5-диметил-6-октен-1-ин;  8. 1-метил-4-изопропилбензол;  9. метилэтилизопропиламин;  10. 3,3-диметил-2,4-пентадиол.</p> <p>Задача к билету № 9  Назовите по систематической номенклатуре следующие органические соединения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1)</p> $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \text{O}$ <p>2)</p> $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \text{O}$ <p>3)</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{I}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$ <p>4)</p> $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{CH}$ <p>Задача к билету № 10          Дайте названия органическим соединениям. Найдите среди приведенных формул такие, которые отличаются только способом написания. Укажите, сколько всего веществ изображено этими формулами.:</p> <p>1)</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>2)</p> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>3)</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_2}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ <p>4)</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ <p>5)</p> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$ <p>6)</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_2}{\text{C}} - \text{CH}_2\text{CH}_3$	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>-виды и порядок исследования;</p> <p>-методы и методики исследований;</p> <p>-критерии моделирования, методы обработки информации.</p>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b></p> <p>Тема 2.1 Научные группы. Виды экспериментальных исследований, обработка, анализ и представление результатов Теоретические исследования.</p> <p>12. Классификация, типы и задачи эксперимента.</p> <p>13. Организация работы с научной литературой.</p> <p>14. Теоретические исследования.</p> <p>15. Задачи и методы теоретического исследования.</p> <p>16. Использование математических методов в исследованиях.</p> <p>17. Аналитические методы.</p> <p>18. Вычислительный эксперимент.</p> <p>19. Обработка результатов экспериментальных исследований.</p> <p>20. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.</p> <p>21. Методы графической обработки результатов измерений.</p> <p>22. Методы подбора эмпирических формул</p>	Основы управления производством
Уметь	<p>-поставить экспериментальную серию по предоставленному плану;</p> <p>-спланировать и поставить эксперимент</p> <p>-оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать поло-</p>	<p>7. Научные исследования по целевому назначению</p> <p>а) теоретические исследования</p> <p>б) прикладные исследования</p> <p>в) разработки</p> <p>    А) создание новых принципов, более глубокое понимание законов природы</p> <p>    В) преобразование теоретических или прикладных работ в технические приложения</p> <p>    С) создание новых методов, на основе которых проектируют новое оборудование</p> <p>    D) расчет балансовых схем</p> <p>8. .... – более общий метод познания, при котором не только производят наблюдения и измерения, но и осуществляют перестановку, изменения объекта исследования, выявляют влияние одного фактора на другой</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	жения предметной области знания		
Владеть	<p>- научной терминологией в области обогащения п.и.;</p> <p>- методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных;</p> <p>- основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и.</p>	<p>12. Какой метод определяется следующим образом: «изучение явления в специально создаваемых, контролируемых условиях»?</p> <p>e) Анализ.</p> <p>f) Эксперимент.</p> <p>g) Наблюдение.</p> <p>h) Сравнение.</p> <p><b>Темы практических работ</b> Разработка плана УИРС, оформление заявки на материалы и оборудование. (2 часа).</p> <p>Разработка плана и составление матрицы планирования эксперимента. (1 час.)</p>	
Знать	Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов	<p>Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.</p> <p>Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.</p> <p>Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности</p> <p>Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</p> <p>Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</p> <p>Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сооружений.</p> <p>Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</p> <p>Разбивка кривой способом прямоугольных координат</p> <p>Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</p> <p>Определение неприступного расстояния способом построения треугольника</p> <p>Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p> <p>Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</p> <p>Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</p> <p>263.Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> <p>15. Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>15.1. Географическое и административное положение месторождения.</p> <p>15.2. Орогидрография, климат.</p> <p>15.3. Геологическое положение месторождения.</p> <p>15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>15.5. Геологическое строение месторождения.</p> <p>15.6. Характеристика полезного ископаемого.</p> <p>15.7. Физико-механические свойства.</p> <p>15.8. Гидрогеология.</p> <p>15.9. Кондиции, запасы.</p> <p>16. Геологические особенности района геологических работ.</p> <p>16.1. Географическое и административное положение района работ.</p> <p>16.2. Орогидрография, климат.</p> <p>16.3. Геологическое положение района работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.  16.5. Геологическое строение района работ.  16.6. Физико-механические свойства горных пород.  16.7. Гидрогеология.  4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.</p>	
Уметь	<p>Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород;  измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами;  выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций;  производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород;  производить документацию обнаже-</p>	<p>Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.  Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.  Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности  Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.  Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500  Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.  Вынос в натуру осей зданий и сооружений.  Разбивка кривой способом прямоугольных координат  Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки  Определение неприступного расстояния способом построения треугольника  Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона  Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ний; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.</p>	<p>работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа 264. Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> <p>15. Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>15.1. Географическое и административное положение месторождения. 15.2. Орогидрография, климат. 15.3. Геологическое положение месторождения. 15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс. 15.5. Геологическое строение месторождения. 15.6. Характеристика полезного ископаемого. 15.7. Физико-механические свойства. 15.8. Гидрогеология. 15.9. Кондиции, запасы.</p> <p>16. Геологические особенности района геологических работ. 16.1. Географическое и административное положение района работ. 16.2. Орогидрография, климат. 16.3. Геологическое положение района работ. 16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс. 16.5. Геологическое строение района работ. 16.6. Физико-механические свойства горных пород. 16.7. Гидрогеология.</p> <p>4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.</p>	
Владеть	<p>Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным</p>	<p>Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизон-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	материалом	<p>тальной и вертикальной планировок.</p> <p>Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности</p> <p>Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</p> <p>Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</p> <p>Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</p> <p>Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</p> <p>Разбивка кривой способом прямоугольных координат</p> <p>Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</p> <p>Определение недоступного расстояния способом построения треугольника</p> <p>Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p> <p>Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</p> <p>Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</p> <p>265. Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> <p>15. Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>15.1. Географическое и административное положение месторождения.</p> <p>15.2. Орогидрография, климат.</p> <p>15.3. Геологическое положение месторождения.</p> <p>15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		15.5. Геологическое строение месторождения. 15.6. Характеристика полезного ископаемого. 15.7. Физико-механические свойства. 15.8. Гидрогеология. 15.9. Кондиции, запасы. 16. Геологические особенности района геологических работ. 16.1. Географическое и административное положение района работ. 16.2. Орогидрография, климат. 16.3. Геологическое положение района работ. 16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс. 16.5. Геологическое строение района работ. 16.6. Физико-механические свойства горных пород. 16.7. Гидрогеология. 4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.	
Знать	...виды и порядок исследования; ...методы и методики исследований; ...критерии моделирования, методы обработки информации.	Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения	Исследование технологий и процессов обогащения
Уметь	...поставить экспериментальную серию по предоставленному	Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>плану;  ...спланировать и поставить эксперимент  ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</p>	<p>Реферат  Введение  Литературный обзор  Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	
Владеть	<p>... научной терминологией в области обогащения п.и.;  ... методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных;  ... основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и.</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:  Содержание отчета должно включать следующие разделы:  Титульный лист  Реферат  Введение  Литературный обзор  Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	
<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	– основные определения и понятия в	Тест. 1. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации произ-	Безопасность ведения горных

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>– основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.</p>	<p>водственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?</p> <p>А) Правительство Российской Федерации.  Б) Ростехнадзор.  В) Федеральная служба по труду и занятости.  Г) Эксплуатирующая организация.</p> <p>2. Что из перечисленного не относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?</p> <p>А) Проведение комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности, выявление опасных факторов на рабочих местах.  Б) Разработка плана работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации.  В) Организация и проведение работ по специальной оценке условий труда.  Г) Участие в техническом расследовании причин аварий, инцидентов и несчастных случаев.</p> <p>3. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?</p> <p>А) В Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".  Б) В Правилах организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.  В) В Общих правилах промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.  Г) Во всех перечисленных документах.</p> <p>4. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Документация на капитальный ремонт опасного производственного объекта.  Б) Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.</p>	работ



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Здания и сооружения на опасном производственном объекте, предназначенные для технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>Г) Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта.</p> <p>Д) Обоснование безопасности опасного производственного объекта и из изменения к обоснованию безопасности опасного производственного объекта.</p> <p>5. В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?</p> <p>А) В отношении технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах по хранению и уничтожению химического оружия.</p> <p>Б) В отношении объектов, находящихся в государственной собственности.</p> <p>В) В отношении опасных производственных объектов, принадлежащих экспертной организации на праве собственности или ином законном основании ей или лицам, входящим с ней в одну группу лиц.</p> <p>6. Какими нормативными правовыми актами устанавливаются требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности?</p> <p>А) Постановлениями Правительства Российской Федерации.</p> <p>Б) Федеральными законами.</p> <p>В) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.</p> <p>Г) Стандартами саморегулируемых организаций в области экспертизы промышленной безопасности.</p>	
Уметь	– приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и экс-	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.</li> <li>2. Ведение горных работ подземным способом.</li> <li>3. Переработка полезных ископаемых.</li> <li>4. Требования электробезопасности</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>плуатации подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</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>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 заилочки и глины;</li> <li>- обрушения горных выработок.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия;</li> <li>– основы горного дела;</li> <li>– основы обогащения полезных ископаемых.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения производительности аппаратов.</li> <li>2. Направления в использовании нового оборудования.</li> <li>3. Схемы расположения цехов фабрик.</li> <li>4. Отгрузка готовой продукции.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информационно – коммуникационные технологии;</li> <li>– работать с современным программным обеспечением;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Показатели генерального плана.</li> <li>3. Факторы, влияющие на выбор схем обогащения.</li> <li>4. Схемы обогащения руд черных металлов.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на предди-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности схем обогащения медно-цинковых руд.</li> <li>2. Схемы обогащения апполярных несulfидных минералов.</li> <li>3. Схемы обогащения полиметаллических руд.</li> <li>4. Схемы обогащения несulfидных минералов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пломной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>		
Знать	<p>...источники научнотехнической информации</p> <p>...источники научнотехнической информации и методику работы с ней</p> <p>...источники научнотехнической информации и методику работы с ней</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:</p> <p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Титульный лист</li> <li>Реферат</li> <li>Введение</li> <li>Литературный обзор</li> <li>Задачи, объект и методики исследования</li> <li>Описание результатов эксперимента</li> <li>Заключение</li> <li>Список использованных источников</li> <li>Приложения</li> </ul>	Исследование технологий и процессов обогащения
Уметь	<p>...найти нужную научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:</p> <p>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Титульный лист</li> <li>Реферат</li> <li>Введение</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ископаемых.  ...проанализировать научно-техническую информацию.  ...изучать и использовать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Литературный обзор  Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	
Владеть	<p>...навыками поиска научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых  ... навыками поиска и анализа научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых  ... навыками поиска, изучения анализа, и использования научно-технической информацию в области</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:  Содержание отчета должно включать следующие разделы:  Титульный лист  Реферат  Введение  Литературный обзор  Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	переработки твердых полезных ископаемых						
Знать	техническую терминологию	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 903 1834 1458"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 903 853 943">Компетенции</th> <th data-bbox="853 903 1834 943">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 943 853 1458"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 943 1834 1458"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p>	Производственная - преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике.</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии. Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>					
Уметь	находить необходимую научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 938 853 981">Компетенции</th> <th data-bbox="853 938 1877 981">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 981 853 1460"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 981 1877 1460"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> <p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>оборудования, применяемого на фабрике. Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии. Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>					
Владеть	<p>навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 981 855 1018">Компетенции</th> <th data-bbox="855 981 1877 1018">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 1018 855 1460"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="855 1018 1877 1460"> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> <p>Каким образом регулируется работа гидроциклонов, классификаторов.</p> <p>Сколько составляет расход свежей воды на предприятии и точки ее подачи?</p> <p>Что такое технологический и товарный баланс металла?</p> <p>Что такое потери ценных компонентов? Причины появления.</p> <p>Опишите технологическую схему обогащения вашего предприятия и обоснуйте ее.</p> <p>Какие на предприятии ведутся исследовательские работы по совершенствованию технологического процесса.</p>							

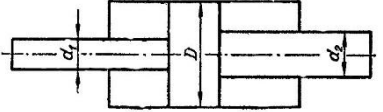
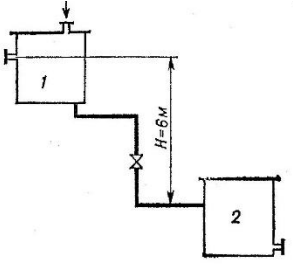


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>Перечислите тип и конструкцию основного обогатительного оборудования, применяемого на фабрике. Опишите схему обезвоживания, применяемую на предприятии. Перечислите тип, размер и основные параметры работы аппаратов.</p>	
<b>ПК-16 – готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>				
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><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> <li>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</li> </ol>		Гидромеханика

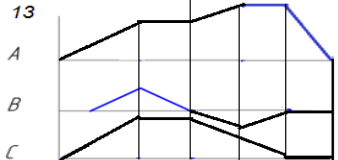
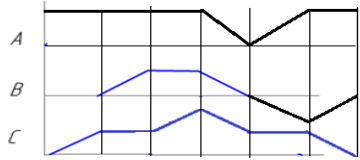
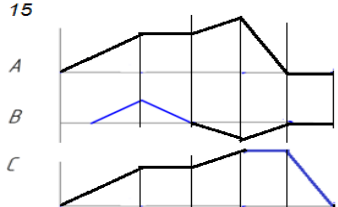
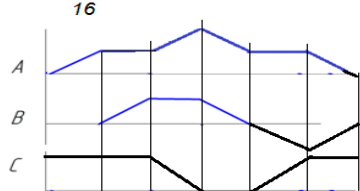
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор. 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Геометрия потоков жидкости. 30. Классификация потоков жидкости 31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 35. Закон неразрывности потока жидкости. 36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости. 41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 42. Способы предотвращения гидравлического удара. 43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси. 44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе. 47. Последовательное соединение простых трубопроводов.	

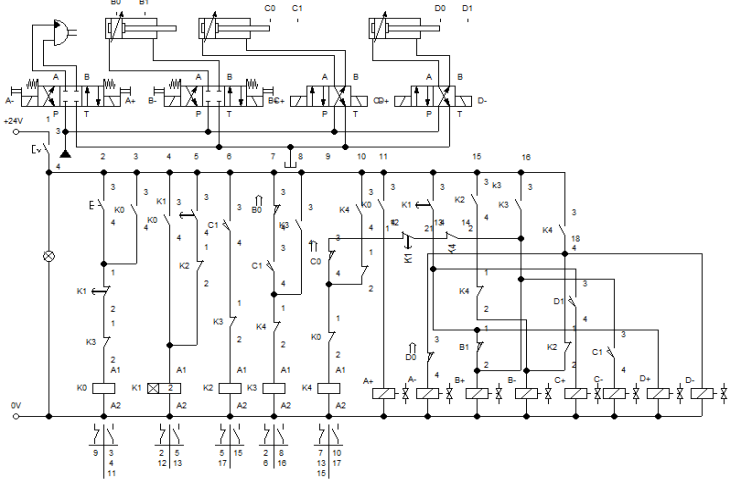
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>52. Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>53. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>54. Структура гидропривода.</p> <p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p> <p>57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>59. Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>60. Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>61. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>62. Гидрораспределители, условные обозначения.</p> <p>63. Запорные клапаны, условные обозначения.</p> <p>64. Клапаны давления, условные обозначения.</p> <p>65. Предохранительные клапаны, условные обозначения.</p> <p>66. Поточные клапаны, условные обозначения.</p> <p>67. Дроссели, условные обозначения.</p> <p>68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения.</p> <p>69. Фильтры, условные обозначения.</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>77. Методы построение многотактных систем управления.</p> <p>78. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная).</p> <p>79. Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости.</p> <p>80. Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием.</p> <p>81. Пропорциональные клапаны, Принципы работы.</p> <p>82. Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений.</p> <p>83. Электроника управления для пропорциональных клапанов.</p> <p>84. Критерии для определения параметров управления с помощью пропорциональных клапанов.</p> <p>85. Сервоклапаны. Принципы работы.</p> <p>86. Аппаратная техника.</p> <p>87. Контур регулирования.</p> <p>88. Влияние динамических свойств сервоклапана на контур регулирования.</p> <p>89. Фильтрация на гидравлических установках с сервоклапанами и пропорциональными клапанами.</p> <p>90. Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов.</p> <p>91. Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов.</p> <p>92. Эксплуатация пропорциональной техники и следящего гидропривода.</p>	
Уметь	– выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и эксперимен-	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p><i>В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня <math>D = 160</math> мм, диаметры штоков <math>d_1=80</math>мм и <math>d_2 = 100</math> мм. При рабочем давлении <math>p = 10</math> МПа, противодавлении в сливной полости <math>p_{пр} = 0,15</math> МПа и расходе масла рабочей полостью <math>0,1</math> л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра <math>0,96</math>; объемный – <math>1</math>.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тального методов исследования</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>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 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, 16,4 м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка (<math>\mu=0,82</math>) с таким расчетом, чтобы через него вытекало <math>77000 \text{ кг/ч}</math> нефти плотностью <math>865 \text{ кг/м}^3</math>. Напор <math>H</math> постоянный и равен 12 м.</i></p>	
Владеть	-методами проектирования и расчета гидравлических и	<b>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пневматических систем; практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p>	<div data-bbox="629 384 1016 651" data-label="Diagram"> </div> <p>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 \text{ Н}</math>; диаметр поршня <math>D = 40 \text{ мм}</math>. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком <math>V_n</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>Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-H. В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвигании, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов. До-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>биться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</i></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><i>Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и порядок исследования;</li> <li>- методы и методики исследований;</li> <li>- критерии моделирования, методы обработки информации</li> </ul>	<p>Тема 2.1. Получение чугуна, стали, цветных металлов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие вещества называют металлами? Перечислите и охарактеризуйте основные периоды в металлургии.</li> <li>2. Цветные и редкие металлы: основные свойства и область применения.</li> <li>3. Металлические порошковые материалы: способы получения, обработки, достоинства и недостатки.</li> <li>4. Классификация металлических порошковых материалов по назначению.</li> <li>5. Металлические стекла: особенности строения и свойств, получение, форма изделий, области применения.</li> <li>6. Чугуны: способ получения, области применения, классификация.</li> <li>7. Стали: способы получения, области применения, присутствующие примеси.</li> <li>8. Классификации сталей по качеству, химическому составу, назначению.</li> </ol> <p>Тема 2.2 Фазовые и структурные превращения в сплавах. Диаграмма состояния сплавов. Стали и чугуны.</p>	Материаловедение

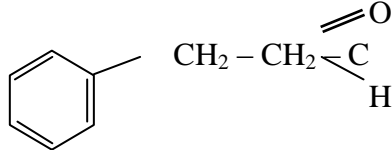


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Какие основные фазы образуются в сплавах? Охарактеризуйте макро-, микро- и субструктуры металлов. Какими методами они изучаются?</p> <p>2. Какие структурные составляющие образуются в сплавах? Что такое ликвация?</p> <p>3. Какие фазовые и структурные превращения могут происходить в сплавах?</p> <p>4. Диаграмма состояния сплавов: что показывает, как строится и применяется?</p> <p>5. Железоуглеродистые сплавы: опишите фазовый состав, структуру, диаграмму состояния.</p> <p>Тема 2.2. Управление свойствами сплавов и изделий.</p> <p>1. Опишите механическое воздействие на свойства веществ и материалов.</p> <p>2. Опишите термическое воздействие на свойства веществ и материалов.</p> <p>3. Опишите термомеханический способ обработки для изменения свойств веществ и материалов.</p> <p>4. Опишите химико-термический способ обработки для изменения свойств веществ и материалов.</p> <p>5. Классификации сталей по качеству, химическому составу, назначению.</p> <p>6. Какими способами модифицируют структуру и свойства стали?</p> <p>7. Как маркируют стали?</p>	
Уметь	<p>- поставить экспериментальную серию по предоставленному плану</p> <p>- спланировать и поставить эксперимент;</p> <p>- оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных</p>	<p><b>278. Примеры тестовых вопросов</b></p> <p><i>В центре кристаллического слитка при нормальных условиях охлаждения образуются:</i></p> <p>а) столбчатые кристаллы;</p> <p>б) мелкозернистые кристаллы;</p> <p>в) кристаллы различной формы;</p> <p>г) равноосные кристаллы.</p> <p><i>Аустенит - это...</i></p> <p>а) твердый раствор внедрения в альфа-железе;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) химическое соединение железа с углеродом;  в) твердый раствор внедрения в гамма-железе;  г) однородная механическая смесь феррита и цементита;  д) все вышеперечисленное.  <i>Из нижеприведенных качественной конструкционной сталью является сталь:</i>  а) У10А;  б) Ст5сп;  в) А 12;  г) 45;  д) 5ХНМ.  <i>В белом чугунае углерод содержится в виде ...</i>  а) пластинчатого графита;  в) хлопьевидного графита;  б) цементита;  г) шаровидного графита.  <i>Марка инструментальной легированной стали состава 0,5% С, 0,8% Cr, 1,4%Ni, 0,8% Мо - это...</i>  а) 5ХНМ;  б) 05ХНМ;  в) 5ХН;  г) 05ХМ.</p>	
Владеть	навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; прие-	<p>1. Получение чугуна, стали, цветных металлов.  1. Чугуны: способ получения.  2. Стали: способы получения.  3. Медь: способы получения.  2. Диаграммы состояния двойных сплавов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мами экспериментального изучения; методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диаграмма с неограниченной растворимостью</li> <li>2. С этикеткой</li> <li>3. С ограниченной растворимостью</li> <li>3. Фазовые и структурные превращения в сплавах. Стали и чугуны.</li> <li>1. Аустенит и феррит</li> <li>2. Перлит цементит</li> <li>3. Ледебурит и графит</li> </ol>	
Знать	методы химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды	<p style="text-align: center;"><b>Контрольные вопросы по теме «Гетероциклические соединения»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация гетероциклов по числу звеньев в цикле, по числу и индивидуальности гетероатомов.</li> <li>2. Номенклатура.</li> <li>3. Ароматичность гетероциклов.</li> <li>4. Понятие об алкалоидах.</li> <li>5. Пиримидин. Окси- и аминопиримидины, входящие в структуру нуклеиновых кислот. Урацил, тимин, цитозин.</li> <li>6. Пурины. Строение. Химические особенности. Распространение в природе. Мочевая кислота, кофеин, теобромин, аденин, гуанин.</li> </ol>	Органическая химия
Уметь	решать расчетные задачи практического содержания	<p style="text-align: center;"><b><u>Домашнее задание №4</u></b> <b>по теме «Спирты и фенолы»</b></p> <p style="text-align: center;">В домашнем задании по теме «Спирты и фенолы» все задания оцениваются по 1 баллу.</p> <p style="text-align: center;">1. Напишите структурные формулы всех изомерных спиртов состава C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>OH и C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH. Назовите их по рациональной и систематической номенклатуре IUPAC. Отметьте, какие из них являются первичными, вторичными, третичными.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Какие спирты образуются в результате щелочного гидролиза: а) бромистого этила; б) йодистого изопропила; в) хлористого изобутила? Напишите схемы реакций, разберите их механизмы.</p> <p>3. Объясните, почему метиловый спирт кипит значительно выше, чем фтористый метил, а также этан, хотя молекулярные веса их близки. Чем обусловлена хорошая растворимость в воде низших спиртов?</p> <p>4. Напишите реакцию получения пинакона из ацетона. Разберите ее механизмы.</p> <p>5. Заполните следующую схему превращений:</p> $\text{Бутен-2} \xrightarrow{H_2O, H^+} \dots \xrightarrow{Cu, 300} \dots \xrightarrow{2[H], (Mg, Hg)} \dots \xrightarrow{H_2SO_4, \text{нагрев}} \dots$ <p>6. Напишите схемы получения следующих производных винилового спирта: винилэтилового эфира, винилацетата. Какое практическое значение они имеют?</p> <p>7. При взаимодействии бутанола-1 с избытком металлического натрия выделился водород, занимающий при н.у. объем 2,8 л. Какое количество вещества бутанола-1 вступило в реакцию?</p> <p>8. Установите строение молекулы спирта состава C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>O, которое реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, при дегидратации образует 2-метилбутен-2, а при окислении дает кетон состава C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O.</p>	
Владеть	практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области синтеза органических веществ	<p style="text-align: center;"><b><u>Домашнее задание № 1</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>по теме «Основные понятия органической химии»</b></p> <p>В домашнем задании по теме «Основные понятия органической химии» все задания оцениваются по 1 баллу.</p> <p>1. По названию вещества составьте его структурную формулу:</p> <p>а) бутилтретбутилизопентилметан;</p> <p>б) гексен-4-ин-2-овая кислота.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Назовите соединение, структурные формулы которых приведены ниже:</p> <p>а) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>б) </p> <p>3. Приведите примеры хлорпроизводных этана, которые:</p> <p>а) имеют изомеры;</p> <p>б) не имеют изомеров.</p> <p>4. Укажите, за счёт взаимодействия каких орбиталей образовались <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>-связи в молекуле пропена?</p> <p>5. К каким классам относятся следующие органические соединения:</p> <p>а) <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \\   \quad \quad \quad // \quad \quad \quad \backslash \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{O} \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}</math></p> <p>г) <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2</math></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Какими электронными эффектами обладает гидроксильная группа?</p> <p>9. Рассчитайте элементный состав (в %) соединения <math>C_2H_5NO_2</math>.</p> <p>10. Рассчитайте процентный состав соединения по данным элементного анализа:  навеска – 4,37 мг;  <math>m(CO_2) = 15,02</math> мг;  <math>m(H_2O) = 2,49</math> мг.</p>	
Знать	-виды и порядок исследования; -методы и методики исследований; -критерии моделирования, методы обработки информации.	<b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b> Тема 2.2 Планы проведения экспериментов, регрессионный анализ, ПФЭ, ДФЭ, симплекс-анализ. Постановка эксперимента. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. План проведения эксперимента.</li> <li>2. Трудоемкость этапов эксперимента.</li> <li>3. Полный факторный эксперимент.</li> <li>4. Дробный факторный эксперимент.</li> <li>5. Матрица планирования.</li> <li>6. Уравнение регрессии.</li> <li>7. Адекватность модели.</li> <li>8. Метод крутого восхождения.</li> <li>9. Симплекс-анализ</li> <li>10. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.</li> <li>11. Рабочее место экспериментатора и его организация.</li> <li>12. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.</li> </ol>	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
Уметь	<p>-поставить экспериментальную серию по предоставленному плану;</p> <p>-спланировать и поставить эксперимент;</p> <p>-оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных.</p>	<p>13. Государственная система патентной информации (ГСПИ).</p> <p>К характеристике эксперимента не относится термин</p> <p>а) производственный б) лабораторный в) реальный г) активный</p> <p>К классификации НИР не относится термин</p> <p>а) теоретические б) разработки в) прикладные г) лабораторные</p> <p>Определение термина «методика эксперимента»</p> <p>а) порядок проведения отдельной операции б) последовательность операций наблюдений и измерений в) средства контроля качества операций г) методы обработки и анализа экспериментальных данных</p>															
Владеть	<p>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения;</p> <p>- методикой проведения технологических</p>	<p>1. Произвести оценку воспроизводимости измерений по критерию Кохрена для эксперимента, в котором измерялся выход продукта реакции <math>y</math> (%), зависящий от двух факторов – температуры <math>x_1</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>) и концентрации вещества <math>x_2</math> (%). Условия проведения опытов и результаты измерений приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="613 1278 1868 1437"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th colspan="2">Условия опытов</th> <th colspan="2">Результаты измерений</th> </tr> <tr> <th><math>x_1</math></th> <th><math>x_2</math></th> <th><math>y_1</math></th> <th><math>y_2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24</td> <td>45</td> <td>35,0</td> <td>36,0</td> </tr> </tbody> </table>	№	Условия опытов		Результаты измерений		$x_1$	$x_2$	$y_1$	$y_2$	1	24	45	35,0	36,0	
№	Условия опытов			Результаты измерений													
	$x_1$	$x_2$	$y_1$	$y_2$													
1	24	45	35,0	36,0													



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
	экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов; - владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета	2	24	55	39,3	38,1	
		3	26	45	31,8	32,6	
Знать	...виды и порядок исследования ...методы и методики исследований ...критерии моделирования, методы обработки информации.	<b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b> Тема 2.2 Планы проведения экспериментов, регрессионный анализ, ПФЭ, ДФЭ, симплекс-анализ. Постановка эксперимента. 14. План проведения эксперимента. 15. Трудоемкость этапов эксперимента. 16. Полный факторный эксперимент. 17. Дробный факторный эксперимент. 18. Матрица планирования. 19. Уравнение регрессии. 20. Адекватность модели. 21. Метод крутого восхождения. 22. Симплекс-анализ 23. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. 24. Рабочее место экспериментатора и его организация. 25. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. 26. Государственная система патентной информации (ГСПИ).					Основы управления производством
Уметь	...поставить экспериментальную серию по предоставленному	9. К характеристике эксперимента не относится термин а) производственный б) лабораторный					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	<p>плану  ...спланировать и поставить эксперимент  ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных.</p>	<p>в) реальный  г) активный</p> <p>10. К классификации НИР не относится термин  а) теоретические  б) разработки  в) прикладные  г) лабораторные</p> <p>11. Определение термина «методика эксперимента»  а) порядок проведения отдельной операции  б) последовательность операций наблюдений и измерений  в) средства контроля качества операций  г) методы обработки и анализа экспериментальных данных</p>																									
Владеть	<p>... навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения  ... методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов  ... владение навыка-</p>	<p>2. Произвести оценку воспроизводимости измерений по критерию Кохрена для эксперимента, в котором измерялся выход продукта реакции <math>y</math> (%), зависящий от двух факторов – температуры <math>x_1</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>) и концентрации вещества <math>x_2</math> (%). Условия проведения опытов и результаты измерений приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="613 1086 1865 1355"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th colspan="2">Условия опытов</th> <th colspan="2">Результаты измерений</th> </tr> <tr> <th><math>x_1</math></th> <th><math>x_2</math></th> <th><math>y_1</math></th> <th><math>y_2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24</td> <td>45</td> <td>35,0</td> <td>36,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24</td> <td>55</td> <td>39,3</td> <td>38,1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>26</td> <td>45</td> <td>31,8</td> <td>32,6</td> </tr> </tbody> </table>	№	Условия опытов		Результаты измерений		$x_1$	$x_2$	$y_1$	$y_2$	1	24	45	35,0	36,0	2	24	55	39,3	38,1	3	26	45	31,8	32,6	
№	Условия опытов			Результаты измерений																							
	$x_1$	$x_2$	$y_1$	$y_2$																							
1	24	45	35,0	36,0																							
2	24	55	39,3	38,1																							
3	26	45	31,8	32,6																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
	ми организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета														
Знать	-основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых...; - источники научной информации и область поиска.	<p><i>Методика SPI.</i> <i>Методика фирмы «Аллис-Чалмерс».</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика института «Механобр».</li> <li>2. Какое физическое свойство руды определяется раздавливанием куска?</li> <li>3. Уравнение кинетики флотации.</li> <li>4. Для какой руды целесообразна крупнопорционная сортировка на условные сорта, внутрисортное усреднение в сортовом складе-смесителе с последующей шихтовкой или отдельной переработкой сортов?</li> <li>5. Индекс чистой работы Бонда.</li> </ol>	Исследование руд на обогатимость												
Уметь	-дать определения и объяснить сущность явлений; -собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...; - на основе собранной информации вы-	<p><b>Задачи для промежуточного контроля</b></p> <p>Ниже приведен фракционный состав касситеритовой руды, измельченной в течение 40 мин:</p> <table border="1" data-bbox="607 1082 1279 1198"> <thead> <tr> <th>Фракция</th> <th>Нерудная</th> <th>Сростки</th> <th>Рудная</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\gamma</math>, %</td> <td>50,4</td> <td>44,3</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td><math>\beta_{Sn}</math>, %</td> <td>0,39</td> <td>0,37</td> <td>8,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите коэффициент раскрываемости касситерита и категорию по раскрываемости руды.</p>	Фракция	Нерудная	Сростки	Рудная	$\gamma$ , %	50,4	44,3	5,3	$\beta_{Sn}$ , %	0,39	0,37	8,30	
Фракция	Нерудная	Сростки	Рудная												
$\gamma$ , %	50,4	44,3	5,3												
$\beta_{Sn}$ , %	0,39	0,37	8,30												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	являть тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в библиотеке и сети интернет;</li> <li>-навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования;</li> </ul>	Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Расчет показателя контрастности руды по ее фракционному составу и кривым контрастности.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства и классификацию минералов по их флотационным свойствам;</li> <li>- современные классификации флотационных реагентов по</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предельные углеводороды: строение, гомологический ряд, изомерия, физические и химические свойства. Применение предельных углеводородов в качестве флотореагентов.</li> <li>2. Непредельные углеводороды этиленового ряда: строение, гомологический ряд, изомерия, физические и химические свойства. Применение алкенов и их производных для производства флотореагентов.</li> </ol>	Химия флотореагентов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>различным признакам;</p> <p>- основные методы определения свойств органических и неорганических соединений различных классов в лабораторных и условиях;</p> <p>- технологии приготовления основных флотационных реагентов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Непредельные углеводороды ацетиленового ряда: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Применение ацетилена и его производных.</li> <li>4. Циклопарафины: строение, изомерия, физические и химические свойства. Применение углеводородов в качестве аполярных собирателей.</li> <li>5. Ароматические углеводороды. Электронное строение бензола. Гомологический ряд бензола, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства ароматических углеводородов. Применение ароматических углеводородов в качестве флотореагентов.</li> <li>6. Природные источники углеводородов. Нефть, способы ее переработки. Продукты переработки нефти как флотационные реагенты.</li> <li>7. Спирты. Классификация спиртов. Предельные одноатомные спирты: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Применение спиртов во флотации.</li> <li>8. Спирты. Классификация спиртов, физические, химические, адсорбционные свойства спиртов. Распределение электронной плотности в молекулах спиртов. Применение спиртов во флотации.</li> <li>9. Органические кислоты. Классификация кислот. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, физические и химические свойства кислот.</li> <li>10. Строение органических кислот. Распределение электронной плотности в молекулах кислот. Физические, химические, адсорбционные свойства карбоновых кислот. Высшие одноосновные карбоновые кислоты и их мыла как флотационные реагенты</li> <li>11. Азотсодержащие органические соединения – амины. Строение аминов, номенклатура, изомерия, свойства. Способы получения аминов и их применение во флотации.</li> <li>12. Серосодержащие органические соединения: тиолы, органические сульфокислоты, сульффонаты, алкилсульфаты. Строение, свойства серосодержащих органических соединений. Их применение во флотации.</li> <li>13. Серосодержащие органические соединения: ксантогенаты, аэрофлоты. Строение, свойст-</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		ва, способы получения ксантогенатов и аэрофлотов. Применение ксантогенатов и аэрофлотов во флотации.	
Уметь	<p>- проводить испытания состава и свойств органических и неорганических соединений, относящихся к различным классам флотационных реагентов;</p> <p>- проводить оценку качества химических соединений при использовании их в качестве флотационных реагентов;</p> <p>- определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах</p>	<p>Примерные задачи:</p> <p>1. Катионный флотореагент-собиратель лауриламин <math>C_{12}H_{25}NH_2</math> получают из жирных кислот кокосового масла и используют при флотации силикатных минералов в виде растворимой в воде соли. Рассчитайте массу лауриламина, необходимого для флотации 100 г руды, если расход его соли составил 88,6 г/т.</p> <p>2. Флотореагент-собиратель марки АНП–14 получают восстановлением водородом нитропарафинов, образующихся при нитровании изомерных парафинов <math>C_{14}H_{30}</math>. Для отделения аминов от полученной смеси ее обрабатывают хлороводородом. Определите содержание аминов (масс. %) в 50 кг этой смеси, если на реакцию израсходовали 150 молей HCl.</p> <p>3. При флотации несulfидных руд используется техническая олеиновая кислота марки Б, содержащая не менее 95 % смеси жирных кислот. Рассчитайте число молей кислот – олеиновой <math>C_{17}H_{33}COOH</math>, линолевой <math>C_{17}H_{31}COOH</math>, палмитиновой <math>C_{15}H_{31}COOH</math> и стеариновой <math>C_{17}H_{35}COOH</math>, входящих в состав 1 кг технической кислоты, если содержание в ней указанных кислот соответственно равно 40, 25, 18 и 14 масс %.</p>	
Владеть	- терминологией изученного курса;	<p>Примерные вопросы для проверки знаний</p> <p>1. Классы органических соединений (с примерами).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основными методами определения различных физических параметров органических и неорганических соединений, используемых в качестве флотореагентов, навыками обработки полученных экспериментальных данных</p>	<p>2. Классификация органических соединений (с примерами).  3. Природа и физические свойства ковалентной связи. Полярные и неполярные ковалентные связи. Дипольный момент молекулы.  4. Азотсодержащие органические соединения – амины. Строение аминов, номенклатура, изомерия, свойства. Способы получения аминов и их применение во флотации.  5. Органические кислоты. Классификация кислот. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, физические и химические свойства кислот. Применение карбоновых кислот в качестве флотореагентов..  6. Природные источники углеводородов. Нефть, способы ее переработки. Продукты переработки нефти как флотационные реагенты.  7. Серосодержащие органические соединения: тиолы, органические сульфокислоты, сульфонаты, алкилсульфаты. Строение, свойства серосодержащих органических соединений. Их применение во флотации.</p>	
Знать	<p>- свойства и классификацию минералов по их флотационным свойствам;  - современные классификации флотационных реагентов по различным признакам;  - основные методы определения свойств органических и неорганических соединений различных классов в лабораторных и условиях;</p>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:  <i>Предельные углеводороды: строение, гомологический ряд, изомерия, физические и химические свойства. Применение предельных углеводородов в качестве флотореагентов.</i>  <i>Непредельные углеводороды этиленового ряда: строение, гомологический ряд, изомерия, физические и химические свойства. Применение алкенов и их производных для производства флотореагентов.</i>  <i>Непредельные углеводороды ацетиленового ряда: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Применение ацетилена и его производных.</i>  <i>Циклопарафины: строение, изомерия, физические и химические свойства. Применение углеводородов в качестве аполярных собирателей.</i>  <i>Ароматические углеводороды. Электронное строение бензола. Гомологический ряд бензола, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства ароматических углеводородов. Применение ароматических углеводородов в качестве флотореагентов.</i>  <i>Природные источники углеводородов. Нефть, способы ее переработки. Продукты переработки нефти как флотационные реагенты.</i></p>	Термодинамика флотационных систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- технологии приготовления основных флотационных реагентов	<p><i>Спирты. Классификация спиртов. Предельные одноатомные спирты: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Применение спиртов во флотации.</i></p> <p><i>Спирты. Классификация спиртов, физические, химические, адсорбционные свойства спиртов. Распределение электронной плотности в молекулах спиртов. Применение спиртов во флотации.</i></p> <p><i>Органические кислоты. Классификация кислот. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, физические и химические свойства кислот.</i></p> <p><i>Строение органических кислот. Распределение электронной плотности в молекулах кислот. Физические, химические, адсорбционные свойства карбоновых кислот. Высшие одноосновные карбоновые кислоты и их мыла как флотационные реагенты</i></p> <p><i>Азотсодержащие органические соединения – амины. Строение аминов, номенклатура, изомерия, свойства. Способы получения аминов и их применение во флотации.</i></p> <p><i>Серосодержащие органические соединения: тиолы, органические сульфокислоты, сульфонаты, алкилсульфаты. Строение, свойства серосодержащих органических соединений. Их применение во флотации.</i></p> <p><i>Серосодержащие органические соединения: ксантогенаты, аэрофлоты. Строение, свойства, способы получения ксантогенатов и аэрофлотов. Применение ксантогенатов и аэрофлотов во флотации.</i></p>	
Уметь	- проводить испытания состава и свойств органических и неорганических соединений, относящихся к различным классам флотационных реа-	<p>Примерные задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Катионный флотореагент-собиратель лауриламин <math>C_{12}H_{25}NH_2</math> получают из жирных кислот кокосового масла и используют при флотации силикатных минералов в виде растворимой в воде соли. Рассчитайте массу лауриламина, необходимого для флотации 100 г руды, если расход его соли составил 88,6 г/т.</li> <li>2. Флотореагент-собиратель марки АНП–14 получают восстановлением водородом нитропарафинов, образующихся при нитровании изомерных парафинов <math>C_{14}H_{30}</math>. Для отделения аминов от полученной смеси ее обрабатывают хлороводородом. Определите содержание</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку качества химических соединений при использовании их в качестве флотационных реагентов;</li> <li>- определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах</li> </ul>	<p>аминов (масс. %) в 50 кг этой смеси, если на реакцию израсходовали 150 молей HCl.</p> <p>3. При флотации несulfидных руд используется техническая олеиновая кислота марки Б, содержащая не менее 95 % смеси жирных кислот. Рассчитайте число молей кислот – олеиновой <math>C_{17}H_{33}COOH</math>, линолевой <math>C_{17}H_{31}COOH</math>, палмитиновой <math>C_{15}H_{31}COOH</math> и стеариновой <math>C_{17}H_{35}COOH</math>, входящих в состав 1 кг технической кислоты, если содержание в ней указанных кислот соответственно равно 40, 25, 18 и 14 масс %.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией изученного курса;</li> <li>- основными методами определения различных физических параметров органических и неорганических соедине-</li> </ul>	<p>Примерные вопросы для проверки знаний</p> <p>Классы органических соединений (с примерами).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация органических соединений (с примерами).</li> <li>2. Природа и физические свойства ковалентной связи. Полярные и неполярные ковалентные связи. Дипольный момент молекулы.</li> <li>3. Азотсодержащие органические соединения – амины. Строение аминов, номенклатура, изомерия, свойства. Способы получения аминов и их применение во флотации.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ний, используемых в качестве флотореагентов, навыками обработки полученных экспериментальных данных	<p>4. Органические кислоты. Классификация кислот. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, физические и химические свойства кислот. Применение карбоновых кислот в качестве флотореагентов..</p> <p>5. Природные источники углеводов. Нефть, способы ее переработки. Продукты переработки нефти как флотационные реагенты.</p> <p>6. Серосодержащие органические соединения: тиолы, органические сульфокислоты, сульфонаты, алкилсульфаты. Строение, свойства серосодержащих органических соединений. Их применение во флотации.</p>	
Знать	...виды и порядок исследования ...методы и методики исследований ...критерии моделирования, методы обработки информации.	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения</p>	Исследование технологий и процессов обогащения
Уметь	...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достовер-	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ность экспериментальных данных.	Заключение Список использованных источников Приложения	
Владеть	...навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения ...методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов ... владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета	Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения	
<b>ПК-17 – готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационно-разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>			
Знать	Основные способы выполнения поверок и юстировок, принципов работы геоде-	Контрольные вопросы 1. Ориентирование подземных съемок через штольню. 2. Передача высотной отметки длинномером ДА-2. 3. Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол.	Геодезия и маркшейдерия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зического оборудования, программные продукты для обработки результатов геодезических измерений	4. Ориентирование через два вертикальных ствола. 5. Передача высотной отметки на основной горизонт при помощи длинной ленты. 6. Задание направления прямолинейной выработке.	
Уметь	Пользоваться геодезическим оборудованием с целью определения фактического положения объектов карьера, шахты, их промплощадки, метро	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 выполнения поверок в полевых условиях, производства измерений геодезическим оборудованием	Лабораторная работа № 4  1. Для какой цели служит теодолит? 2. Назовите части теодолита. 3. Перечислите основные оси и плоскости теодолита и их взаимное расположение. 4. Что называется визирной и оптической осями зрительной трубы? 5. Из каких оптических компонентов состоят зрительные трубы с внутренним фокусированием? 6. Как подготовить зрительную трубу для наблюдений? 7. Как устранить параллакс сетки нитей зрительной трубы? 8. Что называется увеличением зрительной трубы и как оно определяется?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Что называется полем зрения зрительной трубы и как оно определяется? 10. Что является осью цилиндрического и круглого уровней? 11. Что понимают под чувствительностью уровня? 12. Перечислите условия поверок теодолита. 13. Как выполнить основную поверку теодолита и юстировку уровня при алидаде горизонтального круга?	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные процессы обогащения полезных ископаемых;</li> <li>– применяемое оборудование;</li> <li>– используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение схем флотации в отдельных циклах.</li> <li>2. Схемы обогащения руд, содержащих благородные металлы.</li> <li>3. Схемы обогащения калийных солей.</li> <li>4. Схемы обогащения руд редких металлов.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать результаты исследований и опытно-промышленных испытаний при разработке технологии обогащения и проектировании фабрик;</li> <li>– использовать знания в области технологической минера-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стадии разработки проектов обогатительных фабрик.</li> <li>2. Исходные данные для разработки проекта.</li> <li>3. Порядок выполнения проектных работ</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>логии, геологии, технологии обогащения различных видов минерального и техногенного сырья для оценки результатов исследовательских и опытно-промышленных работ.</p>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами исследований полезных ископаемых на обогатимость;</li> <li>– навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования;</li> <li>– теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав проектной документации.</li> <li>2. Содержание и выполнение предпроектной работы.</li> <li>3. Содержание разделов проекта.</li> </ol>	
Знать	-основные тенденции развития производственных процессов,	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические типы и сорта руд. Предварительное обогащение руд цветных металлов. Практика обогащения руд цветных и редких металлов.</li> </ol>	Технология обогащения полезных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	показатели производства	2. Технология обогащения горно-химического сырья. 3. Технология обогащения нерудных полезных ископаемых.	ископаемых
Уметь	-применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему для переработки полиметаллической руды.	
Владеть	-тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<b>Решить задачу:</b> Определить технологические показатели обогащения медно-свинцово-цинковой руды: - выход концентратов, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение компонентов в концентраты, - извлечение компонентов в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марки концентратов.	
Знать	... определение, назначение, цели и задачи-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.	Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента	Исследование технологий и процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>... технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.</p> <p>... практику использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Заключение Список использованных источников Приложения</p>	
Уметь	<p>...выбрать, скомпоновать технические средства для опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	...навыками грамотной постановки опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых, использования специальных технических средств.	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:            Содержание отчета должно включать следующие разделы:            Титульный лист            Реферат            Введение            Литературный обзор            Задачи, объект и методики исследования            Описание результатов эксперимента            Заключение            Список использованных источников            Приложения</p>	
Знать	основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Компетенции	Вопросы	
		<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Уметь	сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологий обогащения полезного	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эф-</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
	ископаемого; сопоставлять и оценивать эффективность от внедрения нового оборудования	<p>фактивности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 456 1834 1198"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 456 853 568">Компетенции</th> <th data-bbox="853 456 1834 568">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 568 853 1198"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 568 1834 1198"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>							
Владеть	практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реа-	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
	гентного хозяйства и т.д.)	<p>исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 531 1832 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 531 853 643">Компетенции</th> <th data-bbox="853 531 1832 643">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 643 853 1273"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 643 1832 1273"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>							
Знать	основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При</p>		Производственная - преддипломная практика				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 603 1832 1161"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 603 853 643">Компетенции</th> <th data-bbox="860 603 1832 643">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 647 853 1161"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 647 1832 1161"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Уметь	сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологической обогаче-	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>ния полезного ископаемого; сопоставлять и оценивать эффективность от внедрения нового оборудования</p>	<p>с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 491 1832 1050"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 491 853 531">Компетенции</th> <th data-bbox="853 491 1832 531">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 531 853 1050"> <p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p> </td> <td data-bbox="853 531 1832 1050"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<p><b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b></p>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
<p>Владеть</p>	<p>практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реактентного хозяйства и т.д.)</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Компетенции <b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Вопросы Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
<b>ПК-18 – владением навыками организации научно-исследовательских работ</b>				
Знать	основные принципы проведения научно-исследовательских работ	<b>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</b> 1. Пробирный анализ. Методика проведения пробирного анализа. 2. Химический титриметрический анализ. 3. Рентгеновский флюоресцентный анализ. 4. Микроскопический минералогический анализ с автоматическим анализом изображений.		Обогащительные процессы
Уметь	Выбирать необходимые методики исследования и выполнять их практически	<b>295. Примеры тестовых вопросов</b> Какие из нижеперечисленных методов относятся к неразрушающим методам элементного анализа состава пробы? А) химический, Б) спектральный,		





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	го исследования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие углеводороды называются ароматическими и почему?</li> <li>2. Напишите структурные формулы следующих соединений:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) 1-этил-2-пропил-3-бутилбензол;</li> <li>б) 1,4-диэтилбензол.</li> </ol> </li> <li>3. Напишите структурную формулу углеводорода <math>C_9H_{12}</math>, имеющего три мононитропроизводных. Назовите углеводород.</li> <li>4. Напишите реакции толуола:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) типичные и для бензола;</li> <li>б) такие, в которые бензол не вступает.</li> </ol> </li> <li>5. Напишите реакции, с помощью которых гептан может быть превращен в углеводороды других гомологических рядов.</li> <li>6. Исходя из бензола, предложите путь синтеза <i>n</i>-толуолсульфокислоты.</li> <li>7. Сколько граммов толуола потребуется для получения 113,5 г тринитротолуола (тротила), если выход продукта реакции 80% от теоретического.</li> </ol>	
Уметь	прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	<p style="text-align: center;"><b><u>Домашнее задание №6</u></b> <b>по теме «Карбоновые кислоты»</b></p> <p>В домашнем задании по теме «Карбоновые кислоты» все задания оцениваются по 1 баллу.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напишите структурные формулы следующих соединений               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) пропионовая кислота</li> <li>б) стеариновая кислота</li> <li>в) 2,3-диметилоктановая кислота</li> <li>г) этилформиат</li> </ol> </li> <li>2. Назовите следующие соединения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) <math>CH_3 - CH(CH_3) - COOH</math>      в) <math>CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - COOH</math>  б) <math>Cl_3C - COOH</math>                      г) <math>(CH_3)_3C - COOH</math></p> <p>3. Назовите кислоты, получающие при окислении следующих веществ  а) изобутилового спирта  б) <math>CH_3 - CO - CH_2 - CH_3</math></p> <p>4. Осуществите превращение  <math>CH_3 - C(CH_3) = CH_2 \xrightarrow{H_2O...H_2SO_4} A \xrightarrow{HCl} B \xrightarrow{KCN} C \xrightarrow{H_2O..(HCl)} D \xrightarrow{H_2O..(HCl)} F</math></p> <p>5. Получите акриловую кислоту из:  а) пропилового спирта  б) этилена</p> <p>6. Расположите следующие кислоты в порядке увеличения их силы  <math>CH_3COOH</math>, <math>ClCH_2COOH</math>, <math>BrCH_2COOH</math>, <math>I CH_2COOH</math></p> <p>7. Напишите структурную формулу вещества имеющего состав <math>C_3H_6O_2</math> если водный раствор его имеет кислую реакцию а при нагревании его натриевой соли со щелочью образуется этан.</p> <p>8. Какой объем уксусной эссенции плотностью 1,070 г/мл надо взять для приготовления столового уксуса объемом 200 мл и плотностью 1,007 г/ мл ? Массовая доля уксусной кислоты в уксусной эссенции равна 80% , в уксусе-6%.</p>	
Владеть	методами синтеза фотореагентов	<p><b>Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Органическая химия»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические представления в органической химии.</li> <li>2. Валентное состояние атома углерода. Гибридизация и пространственная структура молекул.</li> <li>3. Химическая связь в органических молекулах.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Изомерия органических соединений. Понятие о конформациях. 5. Основные принципы классификации органических соединений. Функциональные группы. 6. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты. 7. Классификация и механизмы химических реакций в органической химии. 8. Механизм реакции свободно-радикального замещения. 9. Механизм электрофильного и нуклеофильного присоединения (на примере). 10. Механизм электрофильного и нуклеофильного замещения (на примере). 11. Алканы: строение, изомерия, способы получения. 12. Алканы: физические и химические свойства, применение. 13. Алкены: строение, изомерия, способы получения. 14. Алкены: физические и химические свойства, применение. 15. Алкины: строение, изомерия, способы получения. 16. Алкины: физические и химические свойства, применение.	
Знать	- основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых...; -источники научной информации и область поиска.	<i>Этапы исследования флотуемости минералов из руд.</i> <i>Цель и методика выполнения поисковых опытов флотации руд.</i> 1. Какие факторы регулируют при определении режима флотации минерального сырья? 2. Какие схемы применяют при флотационном обогащении руд? 3. Факторы, определяющие выбор схемы флотации минералов из руд. 4. Особенности выполнения опытов флотации руд в замкнутом цикле. 5. Основные причины плохой флотуемости крупных частиц. 6. Факторы, влияющие на флотуемость крупных частиц. 7. Флотационные аппараты, применяемые для флотации крупных частиц.	Исследование руд на обогатимость
Уметь	-дать определения и объяснить сущность явлений;	По полученным графическим зависимостям определяем время, необходимое для измельчения руды в I и II стадиях от крупности 15 % класса -0,074+0 мм до 50 % и от 50 до 90 % соответственно	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...;</p> <p>-на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>		
Владеть	<p>-методами поиска информации в библиотеке и сети интернет;</p> <p>-навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>- основными методами исследования в области ..., практи-</p>	<p>Испытание полезных ископаемых на обогатимость гравитационными методами обогащения. Построение и анализ кривых обогатимости. Определение теоретически возможных результатов гравитационного обогащения руды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ческими умениями и навыками их использования;		
Знать	<p>- состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов;</p> <p>- методы изучения строения молекул флотационных реагентов, реакцию способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии;</p>	<p>Примерный перечень вопросов при подготовке к защите курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и свойства минерала</li> <li>2. Условия залегания в природе, месторождения.</li> <li>3. Строение, электронная структура, кристаллическая решетка минерала.</li> <li>4. Физические, химические свойства минерала.</li> <li>5. Применение минерала в народном хозяйстве.</li> <li>6. Химические связи в минералах.</li> <li>7. Типы кристаллических структур минералов.</li> <li>8. Классификация минералов по типу химической связи и кристаллической структуре.</li> <li>9. Взаимосвязь характера ненасыщенных связей на поверхности минерала и его адсорбционных свойств.</li> <li>10. Флотационные реагенты в процессах обогащения полезных ископаемых.</li> <li>11. Назначение реагентов во флотационном процессе.</li> <li>12. Реагенты – собиратели для флотации минерала.</li> <li>13. Реагенты – пенообразователи для флотации минерала.</li> <li>14. Основные формы и механизмы закрепления органических соединений на поверхности минерала.</li> <li>15. Физическая адсорбция при взаимодействии минералов с реагентами.</li> <li>16. Классификация молекул и адсорбентов по их способности к неспецифическим и специфическим взаимодействиям.</li> <li>17. Химическая адсорбция при взаимодействии минералов с реагентами.</li> </ol>	Химия флотореагентов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбирать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала;</li> <li>- проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов-</li> </ul>	<p>Вопросы при защите курсовой работы:</p> <p>назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых, строение молекул флотационных реагентов и их современную классификацию, механизмы закрепления флотореагентов на поверхности изучаемого минерала, исходя из строения молекул реагентов и флотируемых минералов, научно обосновать и подобрать реагенты-собиратели для флотации конкретного минерала.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения механизма действия флотационных реагентов;</li> <li>- методами и методиками изучения значений и характера ад-</li> </ul>	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При флотации сульфидных руд в качестве пенообразователя использовали <i>трет</i>-гексилловый спирт. Рассчитайте количества спирта (в молях), необходимое для флотации 120 т концентрата, если расход спирта составил 50 г/т.</li> <li>2. При флотации полиметаллических руд циклогексанол применяется как пенообразователь. Найдите массу фенола и объем водорода (н.у.), необходимые для получения 100 кг</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сорбции реагентов на минералах;</p> <p>- методами определения физических свойств флотационных реагентов;</p> <p>- навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации</p>	<p>циклогексанола, если выход продукта реакции составляет 98 % от теоретического.</p> <p>3. При обогащении руд в качестве реагента-собираателя используют техническую олеиновую кислоту, выделяемую при переработке жира мор-ских животных. Она содержит 40 % (мас.) чистой олеиновой кислоты <math>C_{17}H_{33}COOH</math>. Рассчитайте массу (кг) технической олеиновой кислоты, необходимую для флотации 100 т руды, если расход <math>C_{17}H_{33}COOH</math> составляет 0,3 кг/т руды.</p>	
Знать	<p>- состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов;</p> <p>- методы изучения строение мо-</p>	<p>Примерный перечень вопросов при подготовке к защите курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и свойства минерала</li> <li>2. Условия залегания в природе, месторождения.</li> <li>3. Строение, электронная структура, кристаллическая решетка минерала.</li> <li>4. Физические, химические свойства минерала.</li> <li>5. Применение минерала в народном хозяйстве.</li> <li>6. Химические связи в минералах.</li> <li>7. Типы кристаллических структур минералов.</li> <li>8. Классификация минералов по типу химической связи и кристаллической структуре.</li> <li>9. Взаимосвязь характера ненасыщенных связей на поверхности минерала и его адсорбционных свойств.</li> <li>10. Флотационные реагенты в процессах обогащения полезных ископаемых.</li> <li>11. Назначение реагентов во флотационном процессе.</li> </ol>	Термодинамика флотационных систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии;</p>	<p>12. Реагенты – собиратели для флотации минерала.  13. Реагенты – пенообразователи для флотации минерала.  14. Основные формы и механизмы закрепления органических соединений на поверхности минерала.  15. Физическая адсорбция при взаимодействии минералов с реагентами.  16. Классификация молекул и адсорбентов по их способности к неспецифическим и специфическим взаимодействиям.  17. Химическая адсорбция при взаимодействии минералов с реагентами.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбрать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала;</li> <li>- проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов-</li> </ul>	<p>Вопросы при защите курсовой работы:  назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых, строение молекул флотационных реагентов и их современную классификацию, механизмы закрепления флотореагентов на поверхности изучаемого минерала, исходя из строения молекул реагентов и флотируемых минералов, научно обосновать и подобрать реагенты-собиратели для флотации конкретного минерала.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения механизма действия флотационных реагентов;</li> <li>- методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах;</li> <li>- методами определения физических свойств флотационных реагентов;</li> <li>- навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации</li> </ul>	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При флотации сульфидных руд в качестве пенообразователя использовали <i>трет</i>-гексильовый спирт. Рассчитайте количества спирта (в молях), необходимое для флотации 120 т концентрата, если расход спирта составил 50 г/т.</li> <li>2. При флотации полиметаллических руд циклогексанол применяется как пенообразователь. Найдите массу фенола и объем водорода (н.у.), необходимые для получения 100 кг циклогексанола, если выход продукта реакции составляет 98 % от теоретического.</li> <li>3. При обогащении руд в качестве реагента-собирателя используют техническую олеиновую кислоту, выделяемую при переработке жира мор-ских животных. Она содержит 40 % (мас.) чистой олеиновой кислоты <math>C_{17}H_{33}COOH</math>. Рассчитайте массу (кг) технической олеиновой кислоты, необ-ходимую для флотации 100 т руды, если расход <math>C_{17}H_{33}COOH</math> составляет 0,3 кг/т руды.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>виды и порядок исследования</li> <li>...методы и методики исследований</li> <li>...критерии моделирования, методы</li> </ul>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:          Содержание отчета должно включать следующие разделы:          Титульный лист          Реферат          Введение          Литературный обзор</p>	Исследование технологий и процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обработки информации.	Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения	
Уметь	поставить экспериментальную серию по предоставленному плану ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных.	Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения	
Владеть	...навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения ...методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных усло-	Задание: Написать отчет о проделанной работе: Содержание отчета должно включать следующие разделы: Титульный лист Реферат Введение Литературный обзор Задачи, объект и методики исследования Описание результатов эксперимента Заключение Список использованных источников Приложения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	виях и интерпретации результатов ... владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета						
Знать	методики проведения научно-исследовательских работ; методы определения свойств горных пород и породных массивов; цели и основные задачи науки, научного поиска, научных исследований, научных разработок в области горного дела.	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 1090 1834 1457"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 1090 853 1201">Компетенции</th> <th data-bbox="853 1090 1834 1201">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 1201 853 1457"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 1201 1834 1457"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии? </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии?	Производственная-преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии?						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Уметь	<p>составлять схемы отбора проб;</p> <p>организовывать научно-исследовательские работы;</p> <p>систематизировать, обобщать и анализировать научные факты,</p> <p>интерпретировать результаты исследований.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>		
		Компетенции	Вопросы	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Владеть	<p>навыками обрабатывать пробу для анализа;</p> <p>навыками точного, ясного и краткого изложения материалов научной работы.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>		
		Ком-	Вопросы	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		компетенции  <b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется обработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
<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 тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 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 раз-	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему для обогащения руды		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вятия инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых</p>		
Владеть	<p>-тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p><b>Решить задачу:</b>          Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля <math>\text{Cu}</math> в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.</p>	
Знать	<p>-основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>          1. Радиометрическое, гравитационное, флотационное обогащение. Комбинированные процессы переработки комплексных руд.          2. Процессы гидromеталлургии в схемах обогащения. Амальгамация и цианирование.</p>	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	<p>-применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>          Составить комбинированную схему переработки труднообогатимой двухкомпонентной руды</p>	
Владеть	<p>-тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полез-</p>	<p><b>Решить задачу:</b>          Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля <math>\text{Cu}</math> в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных ископаемых		
Знать	<p>- теоретические основы гравитационного, флотационного, магнитного, электрического и специальных методов обогащения;</p> <p>- современные процессы обогащения твердых полезных ископаемых в различных средах;</p> <p>- области применения каждого из обогатительных процессов и практику обогащения различных видов минерального сырья;</p> <p>- основное оборудование для каждого процесса, его устройство, регулировку, достоинства и недостатки, производителей оборудования</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену в 6 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокоградиентные сепараторы и сепараторы с магнитными системами из редкоземельных сплавов.</li> <li>2. Вспомогательное оборудование для магнитного обогащения.</li> <li>3. Подготовка руды к магнитной сепарации.</li> <li>4. Производительность магнитных сепараторов, факторы, влияющие на эту величину.</li> <li>5. Технология обогащения сильномагнитных руд.</li> <li>6. Технология обогащения слабомагнитных руд.</li> <li>7. Технология обезжелезнения нерудного сырья и обогащение вторичного сырья.</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену в 7 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология флотационного процесса. Современные тенденции развития.</li> <li>2. Роль и место флотационных методов обогащения при переработке углей, руд черных, цветных и редких металлов.</li> </ol> <p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену в 8 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль и значение гравитационных процессов на обогатительных фабриках. Классификация гравитационных процессов.</li> <li>2. Роль воды в обогащении полезных ископаемых.</li> <li>3. Назначение гравитационных процессов при обогащении твердых полезных ископаемых.</li> <li>4. Свойства минеральных частиц, подвергающихся гравитационному обогащению</li> <li>5. Свойства сред, применяемых в гравитационных процессах.</li> <li>6. Виды сопротивления среды движущимся телам. Кривая Рейлея.</li> <li>7. Влияние формы зерен и температуры воды на конечную скорость падения.</li> <li>8. Определение конечной скорости падения зерен крупностью менее 0,1 мм.</li> </ol>	Обогатительные процессы



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Определение конечной скорости падения зерен крупностью 2 – 0,1 мм.</p> <p>10. Определение конечной скорости падения зерен крупностью более 2 мм</p> <p>11. Определение конечной скорости падения зерен по первому параметру Лященко.</p> <p>12. Равнопадающие зерна и коэффициент равнопадаемости. Практическое применение коэффициента равнопадаемости.</p> <p>13. Определение коэффициента равнопадаемости для зерен менее 0,1 мм.</p> <p>14. Определение коэффициента равнопадаемости зерен крупностью 2 – 0,1 мм.</p> <p>15. Определение коэффициента равнопадаемости зерен более 2 мм.</p> <p>16. Определение коэффициента равнопадаемости и размеров равнопадающих зерен по второму параметру Лященко.</p> <p>17. Определение конечной скорости падения зерен в универсальной форме.</p> <p>18. Стесненное движение тел. Гипотезы и конечная скорость падения тел.</p> <p>19. Фракционный анализ. Методика выполнения и порядок обработки результатов. Способы оценки степени обогатимости углей.</p> <p>20. Седиментационный анализ.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету в 9 семестре:</b></p> <p>1. Абсорбционные методы.</p> <p>2. Контрастность и другие факторы, влияющие на эффективность методов.</p> <p>3. Оборудование для сортировки.</p> <p>4. Практика применения радиометрической сортировки.</p> <p>5. Обжиг, виды обжига.</p> <p>6. Основные параметры процесса обжига.</p>	
Уметь	- разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых;	<p><b>Примерные практические задания для экзамена в 6 семестре:</b></p> <p>1. Расчет магнитных и электрических сепараторов;</p> <p>2. Компоновка сепараторов в отделении обогащения;</p> <p>3. Обработка результатов эксперимента;</p> <p><b>Примерные практические задания для экзамена в 7 семестре:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и рассчитывать технологические схемы обогащения</li> <li>- рассчитывать скорости движения тел в средах;</li> <li>- оценивать эффективность переработки с использованием магнитного и электрического метода;</li> <li>- компоновать основное и вспомогательное оборудование для магнитного и электрического обогащения;</li> <li>- определять целесообразность использования различных обогатительных процессов для конкретных условий;</li> <li>- анализировать эффективность работы аппаратов и процессов.</li> </ul>	<p>Составить схему и реагентный режим для флотации руды</p> <p><b>Примерные практические задания к экзамену в 8 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить по методу Лященко П.В. конечную скорость падения зерна шарообразной формы в воде диаметром 3 мм и плотностью 2600 кг/м<sup>3</sup>.</li> <li>2. Определить по методу Лященко П.В. размеры равнопадающих зерен с плотностями 1800 и 2600 кг/м<sup>3</sup> и коэффициент равнопадаемости, если конечная скорость их падения составляет 0,3 м/с.</li> <li>3. Определить количество утяжелителя плотностью 4500 кг/м<sup>3</sup>, необходимое для приготовления 3 м суспензии плотностью 2000 кг/м<sup>3</sup>.</li> <li>4. Определить по методу Лященко П.В. размеры равнопадающих зерен с плотностями 1800 и 2600 кг/м<sup>3</sup> и коэффициент равнопадаемости, если конечная скорость их падения составляет 0,3 м/с.</li> <li>5. По кривым обогатимости определить теоретические показатели обогащения (<math>\gamma_{к-т}</math>, <math>\gamma_{п-п}</math>, <math>\gamma_{хв}</math>, <math>A_{п-п}^c</math> и плотности разделения), если зольность концентрата 8 %, а породы 60 %.</li> <li>6. Определить конечную скорость свободного падения зерна кварца диаметром 5 мм в воде.</li> <li>7. Определить скорость свободного падения угольного зерна крупностью 0,1 мм, падающего в воздухе плотностью 1,21 кг/м<sup>3</sup>. Плотность угля принять 1400 кг/м<sup>3</sup>, вязкость воздуха <math>0,02 \cdot 10^{-3}</math> Па·с.</li> <li>8. <i>Определить скорость свободного падения зерна магнетита крупностью 1 мм при падении в воде.</i></li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых;</li> <li>- основными методиками экспериментального определения параметров различных обогатительных процессов и параметров оборудования для обогатительных процессов, навыками обработки полученных экспериментальных данных</li> <li>- основными методиками разработки проектных решений отделений обогащения на обогатительных фабриках.</li> </ul>	<p><b>Решить задачу:</b></p> <p>Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля <math>Cu</math> в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.</p> <p><b>Вопросы для подготовки к экзамену в 6 семестре:</b></p> <p>Подготовка руды к магнитной сепарации.  Технология обогащения сильномагнитных руд.  Технология обогащения слабомагнитных руд.  Технология обезжелезнения нерудного сырья и обогащение вторичного сырья.</p> <p><b>Вопросы для подготовки к зачету в 9 семестре:</b></p> <p>Методика расчета качественно-количественных схем;  Методика расчета водно-шламовых схем;  Методика расчета основного оборудования для специальных методов обогащения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по дроблению, грохочению и измельчению твердых полезных ископаемых	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грохот Derrick (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>2. Вибрационная щековая дробилка ВЩД (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>3. Конусная инерционная дробилка КИД (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>4. Валковая дробилка высокого давления (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>5. Центробежная дробилка (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>6. Мельница Vertimill (область применения, конструкция, отличие, регулировка);</li> <li>7. Центробежная мельница (область применения, конструкция, отличие, регулировка).</li> </ol>	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по дроблению, грохочению и измельчению твердых полезных ископаемых	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Составить схему рудоподготовки.</p>	
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по дроблению, грохочению и измельчению твердых полезных ископаемых	<p><b>Решить задачу:</b></p> <p>Определить тип и рассчитать необходимое количество грохотов, дробилок и мельниц для обогатительной фабрики с производительностью 10 млн т в год, с крупностью исходного материала 800 мм, конечного дробленного 10 мм и конечного измельченного 0,01 мм.</p>	
Знать	– физико-механические свой-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ленты, их типы, материалы и соединения</li> </ol> <p><i>Разгрузочные, натяжные и стопорные приспособления для ленточных конвейеров</i></p>	Внутрифабричный транспорт и сооружения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</p> <p>– общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;</p> <p>– устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</p>	<p><i>Место установки привода и компоновка конвейеров в корпусах фабрики</i></p> <p><i>Проволочные и стальные ленты</i></p> <p><i>Скребковые конвейеры, устройство работа и регулировка</i></p> <p><i>Ковшовые элеваторы, назначение, устройство и область применения</i></p> <p><i>Расчет ковшового элеватора</i></p>	
Уметь	<p>– в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</p> <p>– производить выбор подъемного обо-</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумулярующего бункера;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</p> <p>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</p>		
Владеть	<p>– основной терминологией курса;</p> <p>– навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</p> <p>– навыками анализа технико-</p>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	экономических показателей работы транспортного оборудования.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</li> <li>– общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;</li> <li>– устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ленты, их типы, материалы и соединения</li> <li>2) Разгрузочные, натяжные и стопорные приспособления для ленточных конвейеров</li> <li>3) Место установки привода и компоновка конвейеров в корпусах фабрики</li> <li>4) Проволочные и стальные ленты</li> <li>5) Скребок конвейеры, устройство работа и регулировка</li> <li>6) Ковшовые элеваторы, назначение, устройство и область применения</li> <li>7) Расчет ковшового элеватора</li> </ol>	Логистика на горных предприятиях
Уметь	– в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов вы-	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</li> <li>5. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>6. Расчет аккумуляторного бункера;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>брать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</p> <p>– производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</p> <p>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</p>		
Владеть	<p>– основной терминологией курса;</p> <p>– навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным</p>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>характеристикам основного технологического оборудования;</p> <p>– навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</p> <p>–</p>		
Знать	<p>- - современные процессы обезвоживания и обеспыливания минеральных продуктов обогащения,</p> <p>- процессы пылеулавливания на обогатительных фабриках;</p> <p>- процессы гидравлического транспортирования и складирования отходов обогащения;</p> <p>- процессы производственного обслуживания обогатитель-</p>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство, принцип работы дренажных складов; области их применения.</li> <li>2. Устройство, принцип работы обезвоживающих бункеров; области их применения.</li> <li>3. Устройство, принцип работы обезвоживающих ковшовых элеваторов.</li> <li>4. Обезвоживание на грохотах и ситах.</li> <li>5. Обезвоживание в механических классификаторах.</li> <li>6. Интенсификация процесса дренирования.</li> <li>7. Классификация аппаратов для сгущения и осветления пульпы.</li> <li>8. Конструкция и принцип работы радиального сгустителя с периферическим приводом. Достоинства и недостатки сгустителя; область применения.</li> <li>9. Конструкция и принцип действия радиального сгустителя с центральным приводом тяжелого типа. Достоинства и недостатки; область применения.</li> <li>10. Конструкция и принцип работы сгустителя SUPAFLO. Факторы, влияющие на работу сгустителей.</li> <li>11. Практика применения сгустителей SUPAFLO на обогатительных фабриках.</li> <li>12. Совершенствование конструкций аппаратов для сгущения пульпы.</li> <li>13. Сгущение в тонком слое. Конструкция и принцип действия тонкослойного отстойни-</li> </ol>	Вспомогательные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных фабрик (водоснабжение, воздухо-снабжение)	<p>ка. Достоинства и недостатки; область применения.</p> <p>14. Классификация конструкций фильтров.</p> <p>15. Конструкция и принцип работы дискового вакуум-фильтра. Достоинства и недостатки, область применения.</p> <p>16. Конструкция и принцип работы дискового вакуум-фильтра, область применения. Конструктивные особенности дискового вакуум-фильтра «Мастер».</p> <p>17. Конструкция и принцип работы вакуум-фильтра CERAMEC. Достоинства и недостатки фильтра, область применения.</p> <p>18. Конструкция и принцип работы барабанного вакуум-фильтра с внешней фильтрующей поверхностью. Особенности конструкции барабанного вакуум-фильтра со сходящим полотном. Достоинства и недостатки фильтров; области их применения.</p> <p>19. Конструкция и принцип работы барабанного вакуум-фильтра с внутренней фильтрующей поверхностью. Достоинства и недостатки фильтра; область применения.</p> <p>20. Конструкция и принцип работы ленточного вакуум-фильтра. Достоинства и недостатки; область применения.</p> <p>21. Классификация фильтр - прессов. Принцип работы фильтр-пресса. Достоинства и недостатки фильтр-прессов, области их применения.</p> <p>22. Конструкция и принцип работы вертикального фильтр-пресса. Достоинства и недостатки фильтр-прессов, области их применения.</p> <p>23. Устройство и работа сушилок с кипящим слоем. Достоинства и недостатки; область применения.</p>	
Уметь	- уметь разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные	<p><b><i>Перечень тем для подготовки к семинарскому занятию «Обеспыливание и пылеулавливание на обогащительных фабриках»:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкции обеспыливателей.</li> <li>2. Обеспыливание асбестовых концентратов как метод повышения их качества.</li> <li>3. Конструкции циклонов и батарейных циклонов для пылеулавливания.</li> <li>4. Конструкции мокрых пылеуловителей</li> <li>5. Барботажные и пенные пылеуловители.</li> <li>6. Конструкции тканевых фильтров для пылеулавливания.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессы и процессы производственного обслуживания: выбирать и рассчитывать технологические схемы обезвоживания, обеспыливания минеральных продуктов, пылеулавливания на обогатительных фабриках, схемы водоснабжения на обогатительных фабриках, схемы гидравлического транспортирования хвостов обогащения и параметры хвостохранилищ</p>	<p>7. Конструкции зернистых и комбинированных фильтров.  8. Конструкции электрофильтров.  9. Схемы пылеулавливания на обогатительных фабриках.  10. Борьба с пылью на обогатительных фабриках.</p>	
Владеть	<p>- уметь разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая</p>	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарскому занятию «Обеспыливание и пылеулавливание на обогатительных фабриках»:</b>  Конструкции обеспыливателей.  Обеспыливание асбестовых концентратов как метод повышения их качества.  1. Конструкции циклонов и батарейных циклонов для пылеулавливания.  2. Конструкции мокрых пылеуловителей  3. Барботажные и пенные пылеуловители.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания: выбирать и рассчитывать технологические схемы обезвоживания, обеслыливания минеральных продуктов, пылеулавливания на обогатительных фабриках, схемы водоснабжения на обогатительных фабриках, схемы гидравлического транспортирования хвостов обогащения и параметры хвостохранилищ</p>	<p>4. Конструкции тканевых фильтров для пылеулавливания.  5. Конструкции зернистых и комбинированных фильтров.  6. Конструкции электрофильтров.  7. Схемы пылеулавливания на обогатительных фабриках.  8. Борьба с пылью на обогатительных фабриках.</p>	
Знать	<p>...основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:  Содержание отчета должно включать следующие разделы:  Титульный лист  Реферат  Введение  Литературный обзор</p>	<p>Исследование технологий и процессов обогащения</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тиях;  ...определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;  ...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>Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	
Уметь	...корректно выражать положения предметной области	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:  Содержание отчета должно включать следующие разделы:  Титульный лист</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знаний  выделять основные положения предметной области знаний  ...самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;  ...использовать знания на междисциплинарном уровне</p>	<p>Реферат  Введение  Литературный обзор  Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	
Владеть	<p>...основными методами решения знаний;  ...практическими навыками использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории;  ...навыками и методиками обобщения результатов решения;  ...способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p>Задание: Написать отчет о проделанной работе:  Содержание отчета должно включать следующие разделы:  Титульный лист  Реферат  Введение  Литературный обзор  Задачи, объект и методики исследования  Описание результатов эксперимента  Заключение  Список использованных источников  Приложения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Знать	<p>принципы конструирования сети горных выработок;</p> <p>методы оценки технологических схем в конкретных условиях разработки месторождения;</p> <p>основные технологии добычи, разработки и переработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>методы моделирования и анализа горно-технических систем;</p> <p>методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов;</p> <p>методологию системного подхода;</p> <p>показатели и критерии оценки сложных систем.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 790 1832 1345"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 790 853 831">Компетенции</th> <th data-bbox="853 790 1832 831">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 831 853 1345"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 831 1832 1345"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	Производственная - преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Уметь	<p>обоснованно выбирать рациональные схемы горных выра-</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>боток при разработке рудных месторождений; применять правовые и технические нормативы на горном предприятии; использовать техническую документацию по проектированию, строительстве и эксплуатации горных предприятий; выполнять расчеты технических средств и систем, в том числе с использованием информационных технологий.</p>	<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 678 1832 1236"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 678 853 719">Компетенции</th> <th data-bbox="853 678 1832 719">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 719 853 1236"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 719 1832 1236"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	<p>методами и средствами проектирования разработки рудных месторождений; формализованными моделями и метода-</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной</p>					



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	<p>ми описания объектов, процессов, их систем для анализа тенденции их развития;</p> <p>современными тенденциями развития теории горного дела; методами моделирования.</p>	<p>практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 566 1836 1125"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 566 851 606">Компетенции</th> <th data-bbox="851 566 1836 606">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 606 851 1125"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="851 606 1836 1125"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
<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, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b></p>							
Знать	<p>Основные виды маркшейдерской документации, способы выполнения геодези-</p>	<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> </ol>	<p>Геодезия и маркшейдерия</p>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ческих измерений для осуществления съемок фактического положения объектов с целью контроля их соответствия проекту</p>	<p>4. Съемка въездной траншеи 5. Маркшейдерские работы при БВР</p>	
<p>Уметь</p>	<p>Составлять простейшие виды маркшейдерской документации, производить угловые, линейные измерения и определения превышений, тахеометрическую съемку, прокладывать теодолитные и нивелирные ходы, осуществлять обработку результатов измерений</p>	<p>Контрольное задание Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной работы Практическое задание Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы въездной траншеи</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Способами производства угловых, линейных измерений и определения превышений, тахеометрической съемки, положения теодолитных и нивелирных</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение графиков изосодержаний.</li> <li>2. Как осуществляется оконтуривание залежей полезного ископаемого.</li> <li>3. Передача координат точек в шахту качающимися отвесами.</li> <li>4. Передача координат точек качающимися отвесами.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ходов, обработки результатов измерений		
Знать	-методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающей среде; -порядок разрешения споров в недропользовании	<p><b>Примерный перечень вопросов к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к недропользователям по участкам недр различных категорий (участки недр федерального значения, участки недр с общим правовым режимом, участки недр, содержащие общераспространенные полезные ископаемые)</li> <li>2. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр, расположенным на территориях субъектов Российской Федерации (участки недр федерального значения и участки недр с общим правовым режимом)</li> <li>3. Основания возникновения права пользования по участкам недр федерального значения;</li> <li>4. Основания возникновения права пользования недрами по участкам недр содержащим месторождения общераспространенных полезных ископаемых</li> <li>5. Порядок предоставления участков недр по конкурсу на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</li> <li>6. Порядок предоставления участков недр по аукциону на право пользования недрами. Особенности процедуры и критерии выявления победителя</li> <li>7. Предоставление права пользования недрами без проведения конкурса или аукциона. Основания и порядок предоставления права пользования</li> <li>8. Предоставление права пользования недрами для целей геологического изучения: основания, порядок.</li> </ol> <p>Переход права пользования участками недр и переоформление лицензии на право пользования недрами. Основания и процедура переоформления</p>	Горное право
Уметь	-проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недро-	Понятие технической документации. Виды документации. Порядок подготовки, согласования и утверждения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пользования и охраны недр		
Владеть	-навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.	Предоставление права пользования недрами без проведения конкурса или аукциона. Основания и порядок предоставления права пользования Предоставление права пользования недрами для целей геологического изучения: основания, порядок. Переход права пользования участками недр и переоформление лицензии на право пользования недрами. Основания и процедура переоформления	
Знать	-виды технической и нормативной документации -стандарты на разработку технической и нормативной документации -содержание разделов технической и нормативной документации	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документы ОВОС</li> <li>2. Документы экологической экспертизы.</li> <li>3. Стандарты на экологический паспорт.</li> <li>4. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства.</li> <li>5. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС?</li> <li>6. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).</li> <li>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?</li> </ol>	Горнопромышленная экология
Уметь	-разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологический паспорт предприятия, структура, назначение, срок обновления.</li> </ul> <p><b>Защита практической работы</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>документации в составе творческих коллективов;</p> <p>-разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</p> <p>-разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>-навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</p> <p>-навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</p> <p>-навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</p>	<p><b>Защита практической работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Экологическое законодательство, экологический паспорт предприятия</i></li> </ul>	
Знать	– основные определения и понятия в области промышленной безопасности;	<p>Тест.</p> <p>1. После прохождения каких процедур заключение экспертизы промышленной безопасности может быть использовано в целях, установленных Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?</p>	Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.	<p>А) Сразу после подписания заключения экспертизы руководителем экспертной организации и экспертами, проводившими экспертизу.</p> <p>Б) После утверждения заключения экспертизы промышленной безопасности в органах Ростехнадзора.</p> <p>В) После подписания заключения экспертизы руководителем экспертной организации и экспертами, проводившими экспертизу, и внесения его в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>2. Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?</p> <p>А) Ростехнадзор и его территориальные органы.</p> <p>Б) Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы».</p> <p>В) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.</p> <p>Г) Федеральная служба по аккредитации.</p> <p>3. Можно ли привлекать к проведению экспертизы промышленной безопасности лиц, не состоящих в штате экспертной организации?</p> <p>А) Можно, только если эксперт подтвердил свои знания по предмету экспертизы в экспертной организации.</p> <p>Б) Нельзя.</p> <p>В) Можно.</p> <p>4. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Документация на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта.</p> <p>Б) Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.</p> <p>В) Здания и сооружения на опасном производственном объекте, предназначенные для технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>Г) Иные документы, связанные с эксплуатацией опасного производственного объекта.</p>	
Уметь	– разрабатывать, согласовывать и ут-	<p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</b></p> <p>1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промыш-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>верждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>ленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ведение горных работ подземным способом.</li> <li>3. Переработка полезных ископаемых.</li> <li>4. Требования электробезопасности</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безо-</li> </ul>	<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>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методами 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>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
Знать	-основы метрологии, стандартизации и сертификации, методы и средства измерений, методы оценки погрешностей измерений, правила проведения поверки и калибровки средств измерений, нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, правила и порядок проведения сертификации.	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средства измерений и их метрологические свойства.</li> <li>2. Обеспечение единства измерений.</li> <li>3. Виды эталонов и основные требования к ним.</li> <li>4. Калибровка средств измерения.</li> <li>5. Разработка и аттестация методик выполнения измерений.</li> <li>6. Метрологические службы.</li> <li>7. Цели и принципы сертификации.</li> <li>8. Сертификация соответствия и декларация соответствия</li> <li>9. Обязательная и добровольная сертификация.</li> <li>10. Правила сертификации.</li> <li>11. Схемы сертификации.</li> <li>12. Этапы сертификации.</li> <li>13. Сертификация различных видов объектов.</li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле															
Уметь	-выбирать средства измерений для решения конкретных задач, проводить измерения и обрабатывать результаты, анализировать и представлять результаты измерений, применять нормативные документы в области стандартизации и сертификации.	<p><b>Примеры задач:</b></p> <p>1. Проведено <math>n</math> измерений силы тока. Определить доверительный интервал для значения постоянного сопротивления, если закон распределения нормальный с указанными параметрами.</p> <table border="1" data-bbox="629 1169 1798 1468"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 1169 759 1385">Вариант</th> <th data-bbox="759 1169 931 1385">Число измерений, <math>n</math></th> <th data-bbox="931 1169 1288 1385">Среднее арифметическое значение измеряемой величины, <math>A</math></th> <th data-bbox="1288 1169 1496 1385">Оценка СКО, <math>A</math></th> <th data-bbox="1496 1169 1798 1385">Доверительная вероятность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 1385 759 1426">1</td> <td data-bbox="759 1385 931 1426">18</td> <td data-bbox="931 1385 1288 1426">460</td> <td data-bbox="1288 1385 1496 1426">69</td> <td data-bbox="1496 1385 1798 1426">0,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1426 759 1468">2</td> <td data-bbox="759 1426 931 1468">20</td> <td data-bbox="931 1426 1288 1468">560</td> <td data-bbox="1288 1426 1496 1468">85</td> <td data-bbox="1496 1426 1798 1468">0,95</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Число измерений, $n$	Среднее арифметическое значение измеряемой величины, $A$	Оценка СКО, $A$	Доверительная вероятность	1	18	460	69	0,9	2	20	560	85	0,95	
Вариант	Число измерений, $n$	Среднее арифметическое значение измеряемой величины, $A$	Оценка СКО, $A$	Доверительная вероятность														
1	18	460	69	0,9														
2	20	560	85	0,95														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<p>2. Определение плотности образцов одного минерала дало результаты, приведенные в таблице. Считая, что систематическая погрешность отсутствует, а случайная распределена по нормальному закону, требуется определить доверительный интервал при значениях доверительной вероятности 0,9 и 0,95.</p> <table border="1" data-bbox="629 555 1487 727"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 555 772 639">Вариант</th> <th colspan="7" data-bbox="772 555 1487 639">Плотность образцов, г/см<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 639 772 683">1</td> <td data-bbox="772 639 875 683">1,21</td> <td data-bbox="875 639 978 683">1,17</td> <td data-bbox="978 639 1081 683">1,18</td> <td data-bbox="1081 639 1184 683">1,17</td> <td data-bbox="1184 639 1288 683">1,20</td> <td data-bbox="1288 639 1391 683">1,19</td> <td data-bbox="1391 639 1487 683">1,18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 683 772 727">2</td> <td data-bbox="772 683 875 727">4,27</td> <td data-bbox="875 683 978 727">4,23</td> <td data-bbox="978 683 1081 727">4,30</td> <td data-bbox="1081 683 1184 727">4,28</td> <td data-bbox="1184 683 1288 727">4,29</td> <td data-bbox="1288 683 1391 727">4,28</td> <td data-bbox="1391 683 1487 727">-</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Плотность образцов, г/см <sup>3</sup>							1	1,21	1,17	1,18	1,17	1,20	1,19	1,18	2	4,27	4,23	4,30	4,28	4,29	4,28	-	
Вариант	Плотность образцов, г/см <sup>3</sup>																										
1	1,21	1,17	1,18	1,17	1,20	1,19	1,18																				
2	4,27	4,23	4,30	4,28	4,29	4,28	-																				
Владеть	-современными методами измерений, методами обработки результатов измерений, методическими основами стандартизации и принципами сертификации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качественной характеристикой физической величины является... <ol style="list-style-type: none"> <li>a. постоянство во времени;</li> <li>b. погрешность измерения;</li> <li>c. размер;</li> <li>d. размерность.</li> </ol> </li> <li>2. Обобщенная характеристика средств измерений (СИ) данного типа, определяемая пределами допускаемой погрешности, называется... <ol style="list-style-type: none"> <li>a. комплексным показателем качества СИ;</li> <li>b. интегральным показателем качества СИ;</li> <li>c. классом точности;</li> <li>d. метрологической характеристикой.</li> </ol> </li> <li>3. Заполните пропуск: Всего существует _____ основных единиц величин <ol style="list-style-type: none"> <li>a. семь;</li> <li>b. пять;</li> <li>c. шесть;</li> <li>d. восемь.</li> </ol> </li> <li>4. При выпуске средств измерений из производства или после ремонта проводится поверка...</li> </ol>																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. экспертная;</li> <li>b. очередная;</li> <li>c. периодическая;</li> <li>d. первичная;</li> </ul> <p>5. Существенным признаком эталона не является...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. сличаемость;</li> <li>b. неизменность;</li> <li>c. воспроизводимость;</li> <li>d. конкурентоспособность.</li> </ul> <p>6. Совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений, - ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. система сертификации;</li> <li>b. служба автоматизации;</li> <li>c. метрологическая служба;</li> <li>d. служба стандартизации.</li> </ul> <p>7. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляется на основе принципов (укажите не менее двух вариантов ответа):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. обеспечение равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;</li> <li>b. обеспеченность современным оборудованием;</li> <li>c. компетентность и независимость органов, осуществляющих аккредитацию;</li> <li>d. добровольность, открытость и доступность правил аккредитации;</li> <li>e. недопустимость внебюджетного финансирования.</li> </ul> <p>8. Орган, проводящий подтверждение соответствия, имеет статус...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. консультанта;</li> <li>b. первого лица (производителя);</li> <li>c. третьего лица;</li> <li>d. второго лица (потребителя).</li> </ul> <p>9. Основные положения, цели и принципы подтверждения соответствия при сертифи-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кации устанавливаются законом о (об)...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. обеспечении единства измерений;</li> <li>b. сертификации продукции и услуг;</li> <li>c. стандартизации;</li> <li>d. техническом регулировании.</li> </ul> <p>10. Процедура аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляется в следующем порядке (укажите порядковый номер для всех вариантов ответов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 3. проведение экспертизы на месте;</li> <li>b. 4. анализ материалов экспертизы и принятие решения об аккредитации;</li> <li>c. 5. оформление и выдача аттестата аккредитации;</li> <li>d. 1. представление организацией-заявителем заявки и других документов на аккредитацию;</li> <li>e. 2. анализ заявочных документов в органе по аккредитации.</li> </ul> <p>11. Документ, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики различных видов деятельности или их результатов, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. знаком соответствия;</li> <li>b. лицензией для сертификации;</li> <li>c. нормативным документом;</li> <li>d. декларацией.</li> </ul> <p>12. Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров называется...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. классификацией;</li> <li>b. унификацией;</li> <li>c. идентификацией;</li> <li>d. агрегатированием.</li> </ul> <p>13. Порядок выполнения основных этапов процесса сертификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 4. принятие решения по сертификации;</li> <li>b. 2. оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>с. 1. заявка на сертификацию и подготовка к ней объекта;  d. 3. анализ результатов оценки соответствия.</p> <p>14. Метод стандартизации, устанавливающий типовые конструктивные и технологические решения - ...  a. классификация;  b. агрегатирование;  c. унификация;  d. типизация.</p> <p>15. По способу получения результата измерения подразделяют на ...  a. прямые и косвенные;  b. контактные и бесконтактные;  c. абсолютные, допусковые, относительные;  d. технические и лабораторные.</p> <p>16. Производной физической величиной является...  a. сила света;  b. количество вещества;  c. мощность;  d. время.</p> <p>17. Секунда в системе СИ является ... единицей  a. производной;  b. дольной;  c. дополнительной;  d. основной.</p> <p>18. Научной основой обеспечения единства измерений является...  a. теоретическая база стандартизации;  b. метрология;  c. стандартизированные методики выполнения измерений;  d. систематизация.</p> <p>19. Существенным признаком эталона не является...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. воспроизводимость;</li> <li>b. неизменность;</li> <li>c. сличаемость;</li> <li>d. конкурентоспособность.</li> </ul> <p>20. Какой смысл величины "k" входящей в основное уравнение измерений (<math>L=k*[L]</math>)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. единицы измерения;</li> <li>b. значение измеряемой величины;</li> <li>c. числовое значение физической величины.</li> </ul> <p>21. К каким типам измерительных приборов относятся компараторы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. приборы сравнения;</li> <li>b. приборы прямого действия;</li> <li>c. регистрирующие приборы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>...правила организации рабочего места</li> <li>...порядок подготовки эксперимента</li> <li>...порядок выполнения исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Правила организации рабочего места</li> <li>2. Порядок подготовки эксперимента</li> <li>3. Порядок выполнения исследований</li> </ul>	Исследование руд на обогатимость
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>...провести опыт</li> <li>...разработать план проведения исследований</li> <li>...провести опробование</li> </ul>	<p>Задачи для промежуточного контроля</p> <p>1. Производительность фабрики 10000т/сут. Фабрика перерабатывает руду, поступающую с 2-х рудников: 1-й с содержанием 1% и объём переработки составляет 20% от общего; 2-й с содержанием 1,5% и объём переработки 80% от общего. Получают концентрат с содержанием 50% и хвосты с содержанием 0,1%. Определить потери металла с хвостами.</p> <p>2. На фабрике получают 2 концентрата. Песковый с содержанием в нём меди – 20% и массой – 100т/сут. Шламовый с содержанием в нём меди – 15% и массой 200т/сут. Фабрика перерабатывает руду с содержанием 1% и имеет производительность – 10000т/сут. Опреде-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>...навыками постановки опыта</li> <li>...методикой постановки опыта</li> <li>...методологией проведения исследований</li> </ul>	<p>лить сколько тонн металла выплавят на металлургическом заводе из концентрата.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Испытания обогатимости полезных ископаемых магнитными методами.</li> <li>7. Выполнение флотационных опытов по принципу непрерывного процесса.</li> <li>8. Испытания обогатимости полезных ископаемых флотационными методами</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы;</li> <li>– требования стандартов и инструкций;</li> <li>– способы контроля параметров технологического процесса;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический баланс схемы, методы его расчета</li> <li>2. Товарный баланс и его связь с технологическим</li> <li>3. Невязка, ее составляющие и их анализ</li> <li>4. Извлечение товарное и технологическое</li> </ul>	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования;</li> <li>– обосновывать схему опробования;</li> <li>– оценивать эффективность процесса опробования;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой подготовки проб и их анализа;</li> <li>– навыками оценки состояния процессов обогащения;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для подготовки к зачету:</b></p> <p>Методы разделки проб  Факторы, влияющие на минимальную массу пробы  Определение массы пробы методом Пожарицкого  Определение минимальной массы пробы методом Каллистова</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы;</li> <li>– требования стандартов и инструкций;</li> <li>– способы контроля параметров технологического процесса;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Технологический баланс схемы, методы его расчета</li> <li>6. Товарный баланс и его связь с технологическим</li> <li>7. Невязка, ее составляющие и их анализ</li> <li>8. Извлечение товарное и технологическое</li> </ol>	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования;</li> <li>– обосновывать схему опробования;</li> <li>– оценивать эффективность процесса опробования;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>5. Расчет товарного баланса;</li> <li>6. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой подготовки проб и их анализа;</li> <li>– навыками оценки состояния процессов обогащения;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для подготовки к зачету:</b></p> <p>Методы разделки проб  Факторы, влияющие на минимальную массу пробы  Определение массы пробы методом Пожарицкого  Определение минимальной массы пробы методом Каллистова</p>	
Знать	<p>требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного);</p> <p>организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Плотность минералов. Методы определения плотности.</i></li> <li>2. <i>Определение твердости минералов (метод Бринелля, метод Роквелла, метод Виккерса).</i></li> </ol>	<p><b>Обогащительные процессы</b></p>
Уметь	<p>пользоваться безопасными приемами производства работ;</p> <p>обеспечивать условия труда, предотвращающие травматизм, профессио-</p>	<p><b>307. Примеры тестовых вопросов</b></p> <p>Единица измерения плотности.</p> <p>а) кг/м<sup>3</sup>,</p> <p>б)%,</p> <p>в) м<sup>3</sup>/кг,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																												
	нальные заболевания	г) $\text{г/м}^3$ .																																																																																																																													
Владеть	навыками разработки мероприятий для улучшения условий труда	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи:</b>            Рассчитать результаты гравитационного анализа минерального сырья с распределением ценного компонента по классам крупности.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Размер класса, мм</th> <th rowspan="2">Плотность фракции, <math>\text{кг/м}^3</math></th> <th colspan="3">Вариант 1</th> <th colspan="3">Вариант 2</th> <th colspan="3">Вариант 3</th> </tr> <tr> <th><math>\gamma_k</math>, %</th> <th><math>\gamma_{ф.к.}</math>, %</th> <th><math>\alpha_{ф.}</math>, %</th> <th><math>\gamma_k</math>, %</th> <th><math>\gamma_{ф.к.}</math>, %</th> <th><math>\alpha_{ф.}</math>, %</th> <th><math>\gamma_k</math>, %</th> <th><math>\gamma_{ф.к.}</math>, %</th> <th><math>\alpha_{ф.}</math>, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">-10+ 6</td> <td>&lt;2700</td> <td></td> <td>19</td> <td>2,5</td> <td></td> <td>37</td> <td>5,1</td> <td></td> <td>10</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>2700-2900</td> <td>43</td> <td>27</td> <td>13</td> <td>28</td> <td>15</td> <td>24,4</td> <td>27</td> <td>29</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>2900-3100</td> <td></td> <td>41</td> <td>31</td> <td></td> <td>18</td> <td>39,6</td> <td></td> <td>48</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>&gt;3100</td> <td></td> <td>13</td> <td>48</td> <td></td> <td>30</td> <td>57,1</td> <td></td> <td>13</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">-6 +3</td> <td>&lt;2700</td> <td></td> <td>23</td> <td>4,5</td> <td></td> <td>28</td> <td>3,9</td> <td></td> <td>18</td> <td>4,7</td> </tr> <tr> <td>2700-2900</td> <td>37</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>58</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>51</td> <td>31</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2900-3100</td> <td></td> <td>27</td> <td>40</td> <td></td> <td>20</td> <td>28,4</td> <td></td> <td>14</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>&gt;3100</td> <td></td> <td>31</td> <td>52</td> <td></td> <td>33</td> <td>59,5</td> <td></td> <td>37</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>-3 +0</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>36</td> <td>14</td> <td>-</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>-</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Размер класса, мм	Плотность фракции, $\text{кг/м}^3$	Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3			$\gamma_k$ , %	$\gamma_{ф.к.}$ , %	$\alpha_{ф.}$ , %	$\gamma_k$ , %	$\gamma_{ф.к.}$ , %	$\alpha_{ф.}$ , %	$\gamma_k$ , %	$\gamma_{ф.к.}$ , %	$\alpha_{ф.}$ , %	-10+ 6	<2700		19	2,5		37	5,1		10	3,1	2700-2900	43	27	13	28	15	24,4	27	29	17	2900-3100		41	31		18	39,6		48	33	>3100		13	48		30	57,1		13	52	-6 +3	<2700		23	4,5		28	3,9		18	4,7	2700-2900	37	19	19	58	19	19	51	31	20	2900-3100		27	40		20	28,4		14	32	>3100		31	52		33	59,5		37	57	-3 +0	-	20	-	36	14	-	21	22	-	27	Итого	-	100	-	-	100	-	-	100	-		
Размер класса, мм	Плотность фракции, $\text{кг/м}^3$	Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3																																																																																																																							
		$\gamma_k$ , %	$\gamma_{ф.к.}$ , %	$\alpha_{ф.}$ , %	$\gamma_k$ , %	$\gamma_{ф.к.}$ , %	$\alpha_{ф.}$ , %	$\gamma_k$ , %	$\gamma_{ф.к.}$ , %	$\alpha_{ф.}$ , %																																																																																																																					
-10+ 6	<2700		19	2,5		37	5,1		10	3,1																																																																																																																					
	2700-2900	43	27	13	28	15	24,4	27	29	17																																																																																																																					
	2900-3100		41	31		18	39,6		48	33																																																																																																																					
	>3100		13	48		30	57,1		13	52																																																																																																																					
-6 +3	<2700		23	4,5		28	3,9		18	4,7																																																																																																																					
	2700-2900	37	19	19	58	19	19	51	31	20																																																																																																																					
	2900-3100		27	40		20	28,4		14	32																																																																																																																					
	>3100		31	52		33	59,5		37	57																																																																																																																					
-3 +0	-	20	-	36	14	-	21	22	-	27																																																																																																																					
Итого	-	100	-	-	100	-	-	100	-																																																																																																																						
Знать	...структуру технологического регламента	<b>Вопросы устного опроса</b> 4. Правила организации рабочего места 5. Порядок подготовки эксперимента 6. Порядок выполнения исследований	Оптимизация процессов обогащения																																																																																																																												
Уметь	...составить раздел технологического	<b>Задачи для промежуточного контроля</b> 1. Производительность фабрики 10000т/сут. Фабрика перерабатывает руду, поступающую																																																																																																																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	регламента	с 2-х рудников: 1-й с содержанием 1% и объём переработки составляет 20% от общего; 2-й с содержанием 1,5% и объём переработки 80% от общего. Получают концентрат с содержанием 50% и хвосты с содержанием 0,1%. Определить потери металла с хвостами. 2. На фабрике получают 2 концентрата. Песковый с содержанием в нём меди – 20% и массой – 100т/сут. Шламовый с содержанием в нём меди – 15% и массой 200т/сут. Фабрика перерабатывает руду с содержанием 1% и имеет производительность – 10000т/сут. Определить сколько тонн металла выплавят на металлургическом заводе из концентрата.	
Владеть	...навыками составление технологического регламента.	<b>Защита лабораторной работы</b> 6. Испытания обогатимости полезных ископаемых магнитными методами. 7. Выполнение флотационных опытов по принципу непрерывного процесса. 8. Испытания обогатимости полезных ископаемых флотационными методами	
<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	- основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; .....общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...примеры разработ-	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Какие виды воздействия оказывает горное производство на биосферу? Каковы последствия этого воздействия? 2. Какие процессы и явления возникают в окружающей среде при разработке месторождений полезных ископаемых? 3. Основные принципы разработки систем по обеспечению экологической безопасности горного производства. 4. Что понимают под оптимальным землепользованием? 5. Что такое «недра»? Каковы основные виды пользования недрами? 6. Как влияет горное производство на недра? 7. Что понимают под рациональным использованием недр? В каких направлениях оно реализуется?	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;  ...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>		
Уметь	<p>- проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ;  -обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;  аргументированно доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p>	<p>Задание на образовательном портале. Ответы по лекции профессора Карстена о рекультивации.  Прослушайте лекцию и ответьте на вопросы в соответствии с заданием по варианту.  <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>		
<p>Владеть</p>	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;  ...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;  навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии;  ...навыками разра-</p>	<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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ботки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горно-промышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативную документацию на проектирование взрывных работ;</li> <li>- Требования безопасности при производстве взрывных работ.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие предприятия имеют право проводить работы, связанные с изготовлением, применением, хранением и учетом взрывчатых материалов промышленного назначения? Назовите основные требования к их организационному и техническому обеспечению.</li> <li>2. В каких случаях предприятиям, ведущим взрывные работы, разрешается изготавливать взрывчатые вещества? Назовите основные нормативные документы, требованиями которых необходимо руководствоваться при изготовлении ВВ?</li> <li>3. Какие общие мероприятия по безопасности следует проводить при производстве взрывных работ? Кем они утверждаются?</li> <li>4. Кто может выполнять взрывные работы? Допускается ли проведение взрывных работ без выдачи письменного наряда и при отсутствии лица технического надзору?</li> <li>5. В каких случаях при взрывных работах назначается старший взрывник, и каковы его обязанности?</li> <li>6. Назовите основные требования по экипировке взрывника.</li> <li>7. По какой технической документации должны выполняться взрывные работы? Кто и каким образом должен быть с ней ознакомлен?</li> </ol>	Технология и безопасность взрывных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. В каких случаях взрывные работы выполняются по проектам?</p> <p>9. Когда взрывные работы разрешается проводить по паспортам?</p> <p>10. Что такое типовой проект взрывных работ и в каких случаях организация должна его разрабатывать? Кем утверждается типовой проект буровзрывных работ при выполнении работ подрядным способом.</p> <p>11. На основании каких нормативных документов разрабатываются проекты и паспорта буровзрывных работ для конкретных условий в организациях, ведущих взрывные работы, в том числе с применением массовых взрывов?</p> <p>12. Что понимается под массовым взрывом на земной поверхности и в подземных выработках?</p> <p>13. Какие основные решения должен содержать проект буровзрывных работ?</p> <p>14. Расскажите о порядке составления и содержании паспорта буровзрывных работ.</p> <p>15. Разрешается ли уменьшать массу и число зарядов, предусмотренных паспортом и в каких случаях?</p> <p>16. В каких случаях взрывные работы разрешается проводить по схемам? Расскажите о содержании схемы, порядке ее составления и утверждения.</p> <p>17. Что такое опасная зона при взрывных работах? Как определяются ее границы?</p> <p>18. Расскажите о порядке охраны опасной зоны при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках.</p> <p>19. Кому и при каких условиях разрешается проход в опасную зону?</p> <p>20. В каких случаях разрешается замена постов охраны опасной зоны предупредительными аншлагами?</p> <p>21. Что понимается под запретной зоной при взрывных работах, и в каких случаях она устанавливается? Назовите минимально допустимые размеры запретных зон при производстве массовых взрывов на открытых горных работах и в подземных горных выработках.</p> <p>22. Когда при производстве массовых взрывов вводится запретная зона и когда опасная?</p> <p>23. Какие сигналы подаются при производстве взрывных работ? Расскажите о значениях этих сигналов, способах и порядке подачи.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Когда и кто допускает людей к месту взрыва после его проведения?</p> <p>25. Какое число зарядов может взорвать взрывник в течение отведенного ему для этого времени и как устанавливается это число?</p> <p>26. Для чего нужен забойник и из каких материалов он изготавливается?</p> <p>27. Где должны быть расположены места укрытия мастеров-взрывников при взрывных работах в выработках угольных шахт, опасных по газу и пыли?</p> <p>28. Какими документами определяются место расположения укрытия мастеров-взрывников при взрывных работах в угольных шахтах? Назовите предельно допустимое расстояние мест расположения постов охраны опасной зоны и остальных людей от укрытия мастера-взрывника.</p> <p>29. Допускается ли совместная перевозка и хранение ВМ различных групп совместности? Какие требования при этом должны выполняться?</p> <p>30. Что такое утрата взрывчатых материалов? Каким документом определяется порядок расследования случаев утрат ВВ.</p> <p>31. Расскажите о причинах и порядке уничтожения ВМ.</p> <p>32. Какие требования предъявляются к одежде персонала, непосредственно работающего с электродетонаторами.</p> <p>33. Расскажите о порядке доставки и размещения ВМ при подготовке и проведении массовых взрывов.</p> <p>34. Что понимается под отказавшим зарядом? Расскажите о действиях взрывника в случае обнаружения отказавшего заряда.</p> <p>35. Расскажите о порядке выполнения работ по ликвидации отказавших зарядов.</p> <p>36. Каким образом оформляется наряд-путевка в случаях, когда ликвидация отказавших зарядов не может быть закончена в данной смене? Кто при этом осуществляет допуск рабочих к месту работ после ликвидации отказа?</p>	
Уметь	- Демонстрировать навыки разработки нормативной документации по безо-	<p>Пример теста</p> <p>1) Все взрывчатые материалы должны подвергаться испытаниям организациями-потребителями в целях определения пригодности для хранения и применения:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пасному производству взрывных работ;</p> <p>- Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ.</p>	<p>1. При поступлении на склад (входной контроль)</p> <p>2. В процессе хранения (периодически)</p> <p>3. В процессе хранения при возникновении сомнений в доброкачественности</p> <p>4. Перед истечением гарантийного срока</p> <p>5. По истечении 2-3 месяцев гарантийного срока</p> <p>2) Кто подписывает наряд-накладную?</p> <p>1. Начальник участка взрывных работ</p> <p>2. Руководитель организации</p> <p>3. Заведующий складом ВМ</p> <p>4. Главный бухгалтер организации</p> <p>3) В каких количествах должны изготавливаться патроны на местах производства работ или в других местах, установленных руководителем предприятия?</p> <p>1. В количествах, требующихся для взрывания зарядов в течение 1 суток</p> <p>2. В количествах, требующихся для взрывания зарядов в течение рабочей смены</p> <p>3. В количествах, требующихся для взрывания зарядов за один прием</p> <p>4. Правильного ответа нет</p> <p>4) Вместимость отдельного хранилища базисного склада взрывчатых материалов при хранении аммиачной селитры не должна превышать?</p> <p>5) Кем утверждается типовый проект при ведении взрывных работ подрядным способом?</p> <p>1. Организацией-заказчиком</p> <p>2. Организацией-подрядчиком</p> <p>3. Организацией-подрядчиком и организацией-заказчиком</p> <p>6) При какой глубине скважин обязательно дублирование внутрискважинной взрывной сети?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7) Какие способы запрещены при ликвидации отказавших камерных зарядов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Разборка забойки с последующим вводом нового боевика, забойки и взрывания</li> <li>2.Разборка забойки с последующим извлечением заряда</li> <li>3.С проведением дополнительных выработок по проекту, утвержденному руководителем предприятия</li> <li>4.Разборка породы ковшом экскаватора</li> </ol> <p>8) При каком условии может быть восстановлен Талон предупреждения взрывнику, совершившему повторное нарушение требований установленного порядка хранения, транспортирования, использования или учета взрывчатых материалов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.После сдачи экзамена специальной комиссии организации</li> <li>2.После месячной стажировки и сдачи экзамена комиссии организации</li> <li>3.После сдачи экзамена по профессии взрывника квалификационной комиссии под председательством представителя территориального органа Ростехнадзора России</li> <li>4.После лишения права производства взрывных работ на срок до трех месяцев</li> </ol> <p>9) Охрана склада ВМ устанавливается с целью?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Обеспечение пропускного режима, контроля ввоза и вывоза ВМ</li> <li>2.Принятие мер при нарушении правил хранения ВМ</li> <li>3.Предотвращение и пресечение попыток проникновения на склад, хищения ВМ</li> <li>4.Принятие мер при стихийных бедствиях на складе</li> </ol> <p>10) Что включается в проект БВР?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Основные параметры БВР</li> <li>2.Конструкции зарядов</li> <li>3.Значение звуковых сигналов</li> <li>4.Опасная зона и охрана этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах</li> <li>5.Мероприятия по безопасности, дополняющие требования Правил</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Владеть	- отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ.	<p>6.Ожидаемые результаты взрыв</p> <p>Задания на лабораторную работу</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить безопасные расстояния по разлету кусков.</li> <li>2. Определить безопасные расстояния по сейсмике.</li> <li>3. Определить безопасные расстояния по УВВ.</li> <li>4. Определить безопасные расстояния по газовому фактору.</li> </ol>					
Знать	<p>требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов;</p> <p>организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния опасных и вредных факторов на горных предприятиях.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 1136 1834 1469"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 1136 853 1177">Компетенции</th> <th data-bbox="853 1136 1834 1177">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 1177 853 1469"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 1177 1834 1469"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудопод-</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудопод-</p>	<p>Производственная - преддипломная практика</p>
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудопод-</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>готовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>					
Уметь	<p>пользоваться безопасными приемами производства работ;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 1018 853 1054">Компетенции</th> <th data-bbox="853 1018 1877 1054">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 1054 853 1460"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 1054 1877 1460"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>					
Владеть	<p>основными принципами обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ по переработке твердых полезных ископаемых; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств, в штатных и аварийных ситуациях.</p>	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа. Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 1013 853 1053">Компетенции</th> <th data-bbox="853 1013 1877 1053">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 1053 853 1457"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 1053 1877 1457"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p>		
Компетенции	Вопросы							
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</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 подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</b></p>				
Знать	<p>основы моделирования процессов и аппаратов для разработки технологий при переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации сооружений для переработки полезных ископаемых</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рентгенографический количественный фазовый анализ.</li> <li>2. Рентгеноструктурный анализ.</li> <li>3. Люминесцентный анализ.</li> </ol>		<p>Обогатительные процессы</p>
Уметь	<p>применять программные продукты общего и специального назначения для моделирования тех-</p>	<p><b>Примеры тестовых вопросов</b> Какого вида влаги не существует? а) конституционная, б) гигроскопическая, в) капиллярная вода,</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																				
	нологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации	г) все перечисленные виды существуют.																																					
Владеть	навыками применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации	<p align="center"><b>Примерные задачи:</b></p> <p>Определить массовую долю влаги <math>W</math> с точностью до второго десятичного знака, если массы противня с навеской соответственно до и после высушивания составляют <math>X</math> и <math>Y</math> кг, а масса самого противня <math>Z</math>, кг</p> <p>Осуществить минералогический анализ порошковых материалов оптическо-минералогическим методом с использованием анализатора Минерал С7.</p>																																					
Знать	<p>-прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства;</p> <p>-современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства;</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="611 1198 1865 1476"> <thead> <tr> <th></th> <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<sub>1%</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-30</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>-0,95</td> <td>-0,99</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5,5</td> <td>0,86</td> <td>0,97</td> <td>4,73</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>0,82</td> <td>0,96</td> <td>6,56</td> <td>7,68</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 <sub>1%</sub>		-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	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 <sub>1%</sub>																																		
	-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																																		







Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		<p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>Оплату отпусков</td> <td>Премии за перевыполнение плана</td> </tr> <tr> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</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 Квалификации работников</td> <td>3 Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2 Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4 Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 За работу в вечернее время</td> <td>3 Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2 За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>4 Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> <tr> <td>5 Оплата больничных листов</td> <td>6 По районному коэффициенту</td> </tr> </table>	Оплату отпусков	Премии за перевыполнение плана	Доплату за работу в ночное и вечернее время	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 дополнительного отпуска	5 Оплата больничных листов	6 По районному коэффициенту	
Оплату отпусков	Премии за перевыполнение плана																
Доплату за работу в ночное и вечернее время	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 дополнительного отпуска																
5 Оплата больничных листов	6 По районному коэффициенту																
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правила организации рабочего места;</li> <li>-порядок подготовки эксперимента;</li> <li>-порядок выполнения исследований</li> </ul>	<p>7. Правила организации рабочего места.</p> <p>8. Порядок подготовки эксперимента.</p> <p>9. Порядок выполнения исследований.</p>	Исследование руд на обогатимость														
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-провести опыт;</li> <li>-разработать план проведения исследований;</li> <li>-провести опробование</li> </ul>	<p>Задачи для промежуточного контроля</p> <p>1. Производительность фабрики 10000т/сут. Фабрика перерабатывает руду, поступающую с 2-х рудников: 1-й с содержанием 1% и объём переработки составляет 20% от общего; 2-й с содержанием 1,5% и объём переработки 80% от общего. Получают концентрат с содержанием 50% и хвосты с содержанием 0,1%. Определить потери металла с хвостами.</p> <p>2. На фабрике получают 2 концентрата. Песковый с содержанием в нём меди – 20% и массой – 100т/сут. Шламовый с содержанием в нём меди – 15% и массой 200т/сут. Фабрика пе-</p>															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками постановки опыта;</li> <li>-методикой постановки опыта;</li> <li>-методологией проведения исследований</li> </ul>	<p>рерабатывает руду с содержанием 1% и имеет производительность – 10000т/сут. Определить сколько тонн металла выплавят на металлургическом заводе из концентрата.</p> <p><i>Испытания обогатимости полезных ископаемых магнитными методами.</i>  <i>Выполнение флотационных опытов по принципу непрерывного процесса.</i>  <i>Испытания обогатимости полезных ископаемых флотационными методами</i></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правила организации рабочего места</li> <li>-порядок подготовки эксперимента</li> <li>-порядок выполнения исследований</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила организации рабочего места</li> <li>2. Порядок подготовки эксперимента</li> <li>3. Порядок выполнения исследований</li> </ol>	Оптимизация процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-провести опыт</li> <li>-разработать план проведения исследований</li> <li>-провести опробование</li> </ul>	<p><b>Задачи для промежуточного контроля</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производительность фабрики 10000т/сут. Фабрика перерабатывает руду, поступающую с 2-х рудников: 1-й с содержанием 1% и объём переработки составляет 20% от общего; 2-й с содержанием 1,5% и объём переработки 80% от общего. Получают концентрат с содержанием 50% и хвосты с содержанием 0,1%. Определить потери металла с хвостами.</li> <li>2. На фабрике получают 2 концентрата. Песковый с содержанием в нём меди – 20% и массой – 100т/сут. Шламовый с содержанием в нём меди – 15% и массой 200т/сут. Фабрика перерабатывает руду с содержанием 1% и имеет производительность – 10000т/сут. Определить сколько тонн металла выплавят на металлургическом заводе из концентрата.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками постановки опыта</li> <li>-методикой постановки опыта</li> </ul>	<p><i>Испытания обогатимости полезных ископаемых магнитными методами.</i>  <i>Выполнение флотационных опытов по принципу непрерывного процесса.</i>  <i>Испытания обогатимости полезных ископаемых флотационными методами</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	-методологией проведения исследований						
Знать	программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 903 1834 1458"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 903 853 943">Компетенции</th> <th data-bbox="853 903 1834 943">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 943 853 1458"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 943 1834 1458"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	Производственная – преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Уметь	работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 855 1834 1414"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 855 853 895">Компетенции</th> <th data-bbox="853 855 1834 895">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 895 853 1082"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 895 1834 1414"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Владеть	Основными принципами технологий переработки полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 790 1834 1348"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 790 853 831">Компетенции</th> <th data-bbox="853 790 1834 831">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 831 853 1013"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 831 1834 1348"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПСК-6.1 – способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</b>			
Знать	основные научно-технические проблемы обогащения и комплексного использования полезных ископаемых	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Относительная твердость минералов. Шкала Мооса.</i></li> <li>2. <i>Определение измельчаемости руд.</i></li> <li>3. <i>Абразивность руд. Определение абразивности руд.</i></li> </ol>	Обогатительные процессы
Уметь	анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	<p><b>Примеры тестовых вопросов</b></p> <p><b>Упругие свойства</b> это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) свойства, определяющие величины разрушающих нагрузок в породах,</li> <li>б) свойства, проявляющиеся при нагрузках, превышающих предел упругости породы, после снятия, которых порода уже не полностью восстанавливает исходную форму и размеры,</li> <li>в) способность породы восстанавливать первоначальную форму и объем после прекращения действия внешних усилий,</li> <li>г) свойства, позволяющие оценивать изменения деформаций, напряжений во времени при длительных воздействиях нагрузок.</li> </ol>	
Владеть	основными методами, позволяющими получать сведения о свойствах и характеристиках минерального сырья	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи:</b></p> <p>Определить степень сыпучести минерального сырья, если масса пробы составляет <math>m = 6</math> кг, а продолжительность высыпания <math>t = 24</math> с.</p>	
Знать	-основные процессы обогащения полезных ископаемых,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, влияющие на результаты флотации минерального сырья.</li> <li>2. Какое свойство минералов называется флотиремостью?</li> <li>3. Классификация минералов по флотиремости.</li> </ol>	Исследование руд на обогатимость



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																									
	<p>обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов;</p> <p>-технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых.</p> <p>-признаки оптимальной технологической схемы</p>	<p>4. Для чего применяют флотационные реагенты?</p> <p>5. Основные задачи, решаемые при изучении флотиремости минералов.</p> <p>6. Подготовка минеральных зерен к исследованиям флотиремости.</p> <p>7. Классификация флотационных реагентов и их целевое назначение.</p>																																																										
Уметь	<p>-выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>-предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки;</p> <p>-предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики</p>	<p>Задачи для промежуточного контроля</p> <p>2. Выполнен активный эксперимент типа ПФЭ <math>N=2^3</math> по плану вида</p> <table border="1" data-bbox="616 901 1400 1061"> <tr> <td>Номер опыта</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> </tr> <tr> <td><math>X_1</math></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>X_2</math></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>X_3</math></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>План реализован трижды. Необходимо найти модель вида</p> $\bar{y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_{12}X_1X_2 + a_{13}X_1X_3 + a_{23}X_2X_3 + a_{123}X_1X_2X_3$ <p>и с ее помощью определить оптимальный реагентный режим флотационного процесса, используя следующие экспериментальные данные.</p> <p>1.1. При флотации медной руды изучено влияние расходов сульфида натрия (<math>x_1</math>), бутилксантогената калия (<math>x_2</math>) и модификатора (<math>x_3</math>) на выход медного концентрата (<math>\gamma_i</math>, %).</p> <table border="1" data-bbox="616 1284 1400 1404"> <tr> <td>Задано</td> <td><math>x_1</math>, г/т</td> <td><math>x_2</math>, г/т</td> <td><math>x_3</math>, г/т</td> </tr> <tr> <td><math>x_{0j}</math></td> <td>61</td> <td>50</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta x_j</math></td> <td>35</td> <td>16</td> <td>0.36</td> </tr> </table> <p>Получено</p> <table border="1" data-bbox="616 1428 1400 1469"> <tr> <td>1) Номер опыта</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> </tr> </table>	Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8	$X_1$	+	-	+	-	+	-	+	-	$X_2$	+	+	-	-	+	+	-	-	$X_3$	+	+	+	+	-	-	-	-	Задано	$x_1$ , г/т	$x_2$ , г/т	$x_3$ , г/т	$x_{0j}$	61	50	1.00	$\Delta x_j$	35	16	0.36	1) Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8	
Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8																																																				
$X_1$	+	-	+	-	+	-	+	-																																																				
$X_2$	+	+	-	-	+	+	-	-																																																				
$X_3$	+	+	+	+	-	-	-	-																																																				
Задано	$x_1$ , г/т	$x_2$ , г/т	$x_3$ , г/т																																																									
$x_{0j}$	61	50	1.00																																																									
$\Delta x_j$	35	16	0.36																																																									
1) Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																
		$\bar{\gamma}_i, \%$ 3,5 3,1 3,9 3,3 3,6 3,0 3,4 3,1 2) $\bar{S}_B^2 = 0,026$ .																																	
Владеть	<p>-информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</p> <p>-навыками обоснования целесообразности использования определенных методов обогащения,</p> <p>-навыками разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья</p>	<p><b>Задачи для промежуточного контроля</b></p> <p>2. Рассчитайте эффективность признака разделения <math>\bar{E}_n</math> и показатель признака разделения по кривым обогатимости, используя следующие результаты.</p> <p>2.1. Для руды, показатель контрастности которой равен 1,12, определен следующий фракционный состав по разделительному признаку</p> <table border="1" data-bbox="613 738 1868 1038"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер фракции</th> <th colspan="2">Граница фракций по величине разделительного признака</th> <th rowspan="2"><math>C_i, \%</math></th> <th rowspan="2"><math>\gamma_{\phi}, \%</math></th> </tr> <tr> <th>от</th> <th>до</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>0,2</td> <td>30,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>200</td> <td>600</td> <td>0,6</td> <td>30,0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>600</td> <td>1000</td> <td>4,5</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1000</td> <td>1800</td> <td>9,2</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>&gt;1800</td> <td></td> <td>15,3</td> <td>10,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Производительность фабрики – 10000т/сут. На фабрике получают 2 концентрата. Свинцовый с содержанием в нём свинца – 55%, цинка – 5%; при извлечении в него свинца – 85%; Цинковый с содержанием в нём цинка – 50%, свинца – 1%; при извлечении в него цинка – 80%. Руда имеет содержание: свинца – 1%, цинка – 1,5%. Определить потери свинца с хвостами.</p> <p>4. Масса пробы руды 1000 кг, размер максимального куска 50 мм, <math>\alpha = 2</math>, <math>K = 0,1</math>. составьте схему разделки пробы.</p> <p>5. Расход собирателя по технологической схеме – 100 г/т. Навеска руды – 100 гр. Какое количество реагента (мл) нужно дозировать в процесс, если концентрация – 0,1 % ?</p> <p>6. Выполнен ситовой анализ на ситах: 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25 мм. Получены выходы, г: 100000; 50000; 40000; 20000; 10000; 5000; 5000. Постройте характеристики крупности.</p>	Номер фракции	Граница фракций по величине разделительного признака		$C_i, \%$	$\gamma_{\phi}, \%$	от	до	1	0	200	0,2	30,0	2	200	600	0,6	30,0	3	600	1000	4,5	10,0	4	1000	1800	9,2	20,0	5	>1800		15,3	10,0	
Номер фракции	Граница фракций по величине разделительного признака			$C_i, \%$	$\gamma_{\phi}, \%$																														
	от	до																																	
1	0	200	0,2	30,0																															
2	200	600	0,6	30,0																															
3	600	1000	4,5	10,0																															
4	1000	1800	9,2	20,0																															
5	>1800		15,3	10,0																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																												
Знать	<p>-основные процессы обогащения полезных ископаемых, обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов;</p> <p>-технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых.</p> <p>-признаки оптимальной технологической схемы</p>	<p><i>Факторы, влияющие на результаты флотации минерального сырья.</i></p> <p><i>Какое свойство минералов называется флотиремостью?</i></p> <p><i>Классификация минералов по флотиремости.</i></p> <p><i>Для чего применяют флотационные реагенты?</i></p> <p><i>Основные задачи, решаемые при изучении флотиремости минералов.</i></p> <p><i>Подготовка минеральных зерен к исследованиям флотиремости.</i></p> <p><i>Классификация флотационных реагентов и их целевое назначение.</i></p>	Оптимизация процессов обогащения																																												
Уметь	<p>-выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>-предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки;</p> <p>-предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики</p>	<p>Задачи для промежуточного контроля</p> <p>3. Выполнен активный эксперимент типа ПФЭ <math>N=2^3</math> по плану вида</p> <table border="1" data-bbox="611 1018 1388 1168"> <thead> <tr> <th>Номер опыта</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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>X_1</math></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>X_2</math></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>X_3</math></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>План реализован трижды. Необходимо найти модель вида</p> $\bar{y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_{12}X_1X_2 + a_{13}X_1X_3 + a_{23}X_2X_3 + a_{123}X_1X_2X_3$ <p>и с ее помощью определить оптимальный реагентный режим флотационного процесса, используя следующие экспериментальные данные.</p> <p>1.1. При флотации медной руды изучено влияние расходов сульфида натрия (<math>x_1</math>), бутилксантогената калия (<math>x_2</math>) и модификатора (<math>x_3</math>) на выход медного концентрата (<math>\gamma_i</math>, %).</p> <table border="1" data-bbox="611 1401 1388 1471"> <thead> <tr> <th>Задано</th> <th><math>x_1</math>, г/т</th> <th><math>x_2</math>, г/т</th> <th><math>x_3</math>, г/т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>x_{0j}</math></td> <td>61</td> <td>50</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8	$X_1$	+	-	+	-	+	-	+	-	$X_2$	+	+	-	-	+	+	-	-	$X_3$	+	+	+	+	-	-	-	-	Задано	$x_1$ , г/т	$x_2$ , г/т	$x_3$ , г/т	$x_{0j}$	61	50	1.00	
Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8																																							
$X_1$	+	-	+	-	+	-	+	-																																							
$X_2$	+	+	-	-	+	+	-	-																																							
$X_3$	+	+	+	+	-	-	-	-																																							
Задано	$x_1$ , г/т	$x_2$ , г/т	$x_3$ , г/т																																												
$x_{0j}$	61	50	1.00																																												



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		6. Выполнен ситовой анализ на ситах: 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25 мм. Получены выходы, г: 100000; 50000; 40000; 20000; 10000; 5000; 5000. Постройте характеристики крупности.	
<b>ПСК-6.2 – способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию</b>			
Знать	-требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования по рациональному использованию и охране недр</li> <li>2. Требования по безопасному ведению работ, связанных с использованием недр</li> <li>3. Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых</li> <li>4. Порядок представления земельных участков для ведения работ, связанных с использованием недр</li> <li>5. Ликвидация и консервация предприятий по добыче полезных ископаемых</li> <li>6. Права и обязанности пользователей недр, закрепление прав и обязанностей пользователей недр в законодательных актах и лицензиях на право пользования недр</li> <li>7. Понятие приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недр.</li> <li>8. Основания и порядок прекращения и досрочного прекращения права пользования недр</li> <li>9. Разовые и регулярные платежи за пользование недр</li> <li>10. Плата за геологическую информацию о недрах;</li> <li>11. Налог на добычу полезных ископаемых. Дифференциация НДС.</li> <li>12. Соглашение о разделе продукции: понятие, стороны, порядок заключения.</li> <li>13. Соотношение частно – правовых и публично – правовых начал в соглашениях о разделе продукции</li> <li>14. Особенности налогообложения при реализации соглашений о разделе продукции</li> <li>15. Практика реализации СРП в РФ</li> <li>16. Гражданская, административная, дисциплинарная и уголовная ответственность за нарушения законодательства о недрах. Понятия и виды наказаний;</li> <li>17. Государственный геологический контроль: полномочия и порядок осуществления</li> <li>18. Государственный горный надзор: полномочия и порядок осуществления</li> </ol>	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Трансграничные месторождения полезных ископаемых: понятие, существующие подходы по нормативно – правовому регулированию процесса их освоения 20. Современные тенденции развития законодательства о недрах в Российской Федерации и зарубежных государствах 21. Особенности правового режима недропользования на отдельных территориях с особым правовым режимом (Шпицберген, Каспий, Мировой океан)	
Уметь	-ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности;	1. Практика реализации СРП в РФ 2. Гражданская, административная, дисциплинарная и уголовная ответственность за нарушения законодательства о недрах. Понятия и виды наказаний; 3. Государственный геологический контроль: полномочия и порядок осуществления 4. Государственный горный надзор: полномочия и порядок осуществления 5. Трансграничные месторождения полезных ископаемых: понятие, существующие подходы по нормативно – правовому регулированию процесса их освоения 6. Современные тенденции развития законодательства о недрах в Российской Федерации и зарубежных государствах	
Владеть	-навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.	Особенности правового режима недропользования на отдельных территориях с особым правовым режимом (Шпицберген, Каспий, Мировой океан)	
Знать	...современное состояние горнодобывающей промышленности и основные направления развития горного дела и	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Наилучшие доступные технологии 2. Справочник НДУ 3. Технологические мероприятия для снижения воздействия на ОС при переработке п.и.	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>техники; типовые планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>...принципы выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p> <p>...современные экологически безопасные технологии по обогащению полезных ископаемых</p>		
Уметь	<p>...обосновать необходимость выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной</p>	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18  <a href="https://newlms.magtu.ru/">https://newlms.magtu.ru/</a>  <a href="http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730">http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730</a></p> <p><b>Защита практических работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет класса опасности горнотехнических отходов.</li> <li>• Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых с высоким уровнем экологической безопасности, ...обосновать выбор интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых с высоким уровнем экологической безопасности, ... выбирать и (или) разрабатывать современные экологически безопасные технологии по обогащению полезных ископаемых</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу.</li> </ul>	
Владеть	...навыками анализа и оценки тех-	<p><b>Защита лабораторных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение эффективности мероприятий пылеподавления</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нологии производства работ;  ...методами анализа и выбора современные экологически безопасные технологии по обогащению полезных ископаемых, составления перечня необходимой документации;  ...методиками анализа и выбора технологии производства работ, составления необходимой документации</p>	<p>2. Очистка модельных рудничных вод известкованием</p>	
Знать	<p>- современные технологии формирования изделий из конструктивных материалов;  - современные способы получения материалов с заданными эксплуатацион-</p>	<p>Тема 3.1. Стекло  1. Стекло, состав, строение.  2. Классификация стекол.  3. Оптические свойства стекол.  4. Диаграмма фазовых переходов в кремнеземе.  5. Виды дефектов стекол.  6. Способы получения и обработки стекол.</p> <p>Тема 3.2. Неорганические строительные материалы</p>	Материаловедение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ными свойствами; - строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий.</p>	<p>1. Что называется бетоном? Охарактеризуйте компоненты бетона: их роль, требования к качеству. Опишите структуру бетона. 7. Специальные добавки, вводимые в бетон: назначение и примеры добавок. 8. Классификации бетонов по плотности, структуре и виду вяжущих веществ. 9. Классификации бетонов по виду заполнителя, условиям твердения и назначению. 10. Требования к бетонам и бетонным смесям. 11. Силикатные материалы и изделия автоклавного твердения. 12. Строительные растворы: виды, применение.</p> <p>Тема 3.3. Разрыхленные, дисперсные и каменные материалы</p> <p>1. Дайте определение горным породам и минералам. Какие генетические типы горных пород вы знаете? Приведите примеры горных пород. Как используются в народном хозяйстве горные породы? 2. Природные каменные материалы: области использования, достоинства и недостатки. 3. Перечислите виды обработки природных каменных материалов и перечислите соответствующие им готовые изделия. 4. Как производятся ударная и абразивная обработки каменного материала? Какие получают фактуры камня? Каковы области использования обработанного камня? 5. Перечислите способы изготовления природных каменных материалов и получаемые виды изделий. 6. Охарактеризуйте грубообработанные каменные изделия и области их применение. Какие требования предъявляются к готовому природному каменному материалу? 7. Почему происходит разрушение каменных материалов? Какие применяют методы защиты каменных материалов от разрушения?</p> <p>Тема 3.4. Полимерные материалы</p> <p>1. Состав, строение и структура полимерных веществ. Классификация по химическому составу основной цепи. 2. Виды связей в макромолекулах полимерных веществ. Классификация по химическому</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>составу составных звеньев.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Однородные полимерные вещества и собственно полимеры: строение, происхождение.</li> <li>4. Физическое состояние полимеров.</li> <li>5. Органические полимерные материалы: примеры материалов, свойства и области применения.</li> <li>6. Неорганические полимерные материалы: примеры материалов, свойства и области применения.</li> <li>7. Полимерные пластические материалы (пластмассы): состав, характеристика материалов и изделий на их основе.</li> </ol> <p>Тема 3.5. Керамика</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация керамики.</li> <li>2. Получение керамики.</li> <li>3. Свойства керамики.</li> <li>4. Применение керамики.</li> </ol> <p>Тема 3.6 Древесные материалы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Свойства древесины.</li> <li>3. Материалы из древесины.</li> <li>4. Защита древесины от увлажнения, загнивания и воспламенения.</li> <li>5. Достоинства древесины.</li> </ol> <p>Тема 3.7. Пленкообразующие и смазочные материалы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие материалы называются «пленкообразующими»? Какие группы пленкообразующих материалов вы знаете? Какими основными потребительскими свойствами они должны обладать?</li> <li>2. Охарактеризуйте клеящие материалы, их назначение и области использования.</li> <li>3. Охарактеризуйте герметики, их назначение и области использования.</li> <li>4. Охарактеризуйте лакокрасочные материалы, их назначение и области использования.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Какие материалы называются «смазочными»? Какие виды смазочных материалов вы знаете?</p> <p>6. Каковы области применения смазочных масел, пластичных смазок, твердых смазочных материалов, смазочно-охлаждающих жидкостей?</p> <p>Тема 3.8. Вяжущие материалы</p> <p>1. Какие вещества называются «минеральными неорганическими вяжущими»? Какова в общем случае технология их получения? Какие материалы изготавливают на их основе?</p> <p>7. Какие физико-химические процессы происходят с минеральными неорганическими вяжущими в процессе их использования? Какую структуру представляет собой цементный камень после твердения?</p> <p>8. Какие вяжущие называются «воздушными»? Назовите группы вяжущих по химическому составу.</p> <p>9. Какие вяжущие называются «гидравлическими»? Назовите группы вяжущих по химическому составу.</p> <p>10. Какие вяжущие называются вяжущими автоклавного твердения? Из каких основных частей они состоят?</p> <p>11. Что такое «портландцемент»? Какие виды портландцемента вы знаете? Какими потребительскими свойствами он обладает?</p> <p>12. Что такое «глиноземистый цемент»? Какими потребительскими свойствами он обладает?</p> <p>13. Какие цементы называются расширяющимися и безусадочными? Какими добавками регулируются эти свойства цемента? Каковы области применения этих цементов?</p> <p>14. С какой целью используются различные добавки для цементов?</p> <p>15. Методы защиты цементного камня от коррозии.</p> <p>Тема 3.9. Резиновые материалы</p> <p>1. Какие материалы называются «резиновыми»? Какой состав имеют резиновые материалы?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. Классификация резиновых материалов по назначению и области применения. 3. Какие вещества называются «органическими вяжущими веществами»? Перечислите основные виды органических вяжущих веществ. 4. Какие материалы изготавливают на основе органических вяжущих веществ? Области их использования?	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможные области рационального применения современных конструктивных материалов;</li> <li>- применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов;</li> <li>- оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов.</li> </ul>	<p><b>Примеры тестовых вопросов</b></p> <p>Высокой теплоизоляционной способностью и хорошей плавучестью обладают пластмассы типа...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) полиамидов;</li> <li>б) пенопластов;</li> <li>в) слоистых пластмасс;</li> <li>г) органического стекла.</li> </ul> <p>Одним из недостатков пластмасс является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) плохие диэлектрические свойства;</li> <li>б) низкая удельная прочность;</li> <li>в) плохая технологичность, сложность переработки в изделие;</li> <li>г) ползучесть;</li> <li>д) нет верного ответа.</li> </ul> <p>Материалами для изоляции токопроводящих частей являются...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) проводники;</li> <li>б) магнитные;</li> <li>в) диэлектрики;</li> <li>г) полупроводники;</li> <li>д) все вышеперечисленные.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методами выбора параметров технологического процесса изготовления конструктивных материалов с заданными свойствами;</p> <p>- навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований;</p> <p>- навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов.</p>	<p><i>Управление свойствами сплавов и изделий.</i></p> <p><i>Опишите механический и термомеханический способ воздействия на свойства веществ и материалов.</i></p> <p><i>Опишите термическое воздействие на свойства веществ и материалов.</i></p> <p><i>Опишите химико-термический способ обработки для изменения свойств веществ и материалов.</i></p>	
Знать	<p>-основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология и практика обогащения руд цветных и редких металлов.</li> <li>2. Технология и практика обогащения горно-химического сырья.</li> <li>3. Технология и практика обогащения нерудных полезных ископаемых.</li> </ol>	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	<p>-выбирать технологию производства работ по обогащению</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Составить схему для переработки полиметаллической руды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами</p>		
<p>Владеть</p>	<p>-навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами</p>	<p><b>Решить задачу:</b>          Определить технологические показатели обогащения свинцово-цинково-баритовой руды:          - выход концентратов,          - выход хвостов,          - массу хвостов,          - извлечение компонентов в концентраты,          - извлечение компонентов в хвосты для условий, указанных в табл.          Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы.          Определить марки концентратов.</p>	
<p>Знать</p>	<p>-назначение научного отчета;          -основы выбора технологии производства работ по обогащению, структуру научного отчета;          - методику выбора технологии произ-</p>	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b>          Тема 2.3 Отчет и доклад по научной работе. Апробация результатов исследования.          1. Виды отчетов.          2. Разделы научного отчета, нормативная документация          3. Подготовка отчета.          4. Рецензирование.          5. Научные конференции и совещания.          6. Тезисы доклада и доклад, подготовка.          7. Подготовка демонстрационных материалов.</p>	<p>Основы научных исследований</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	<p>водства работ по обогащению, структуру научного отчета, регулирующие нормативные документы</p>												
<p>Уметь</p>	<p>- обсуждать способы эффективного решения, анализировать научный отчет; -выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять отдельные главы научного отчета; - составлять необходимую документацию, составлять научный отчет.</p>	<p>Определить коэффициенты линейной регрессии: <math>y = a_0 + a_1x_1</math> методом наименьших квадратов для следующих экспериментальных данных:</p> <table border="1" data-bbox="613 699 1868 807"> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 699 864 751">x</td> <td data-bbox="864 699 1115 751">1,5</td> <td data-bbox="1115 699 1366 751">2,6</td> <td data-bbox="1366 699 1617 751">3,4</td> <td data-bbox="1617 699 1868 751">4,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 751 864 807">y</td> <td data-bbox="864 751 1115 807">10,1</td> <td data-bbox="1115 751 1366 807">20,3</td> <td data-bbox="1366 751 1617 807">30,4</td> <td data-bbox="1617 751 1868 807">40,5</td> </tr> </tbody> </table>	x	1,5	2,6	3,4	4,7	y	10,1	20,3	30,4	40,5	
x	1,5	2,6	3,4	4,7									
y	10,1	20,3	30,4	40,5									
<p>Владеть</p>	<p>-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; -навыками анализа значимости и практической пригодности</p>	<p>Тема 3.2 Система государственной поддержки. Международные гранты. Оформление заявки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое инновация.</li> <li>2. Этапы внедрения результатов НИР.</li> <li>3. Оценка экономической эффективности предложенных решений.</li> <li>4. Гранты РФФИ.</li> </ol> <p>Электронная система подачи заявок.</p>											



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сти полученных результатов; - навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	<b>Темы практических работ</b> Обработка результатов эксперимента, расчет погрешности, выявление промахов. (2 часа). Обработка результатов ПФЭ (2 часа). Поиск оптимума методом крутого восхождения. (2 часа). Составление плана научной статьи. (2 часа).	
Знать	закономерности разрушения руды на основе применения механических сил	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Характеристики крупности единичных зерен материала; 2. Уравнения характеристик крупности материалов; 3. Гипотезы дробления; 4. Эффективность измельчения и расчет производительности мельниц. 5. Уравнение кинетики измельчения.	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	обосновать принятые технологические решения; выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему рудоподготовки.	
Владеть	методами эффективной эксплуатации рудоподготовительной техники	<b>Решить задачу:</b> Определить тип и рассчитать необходимое количество грохотов, дробилок и мельниц для обогатительной фабрики с производительностью 40 млн т в год, с крупностью исходного материала 1000 мм, конечного дробленного 100 мм и конечного измельченного 0,004 мм.	
Знать	-назначение научного отчета -основы выбора технологии производства работ по обогащению	<b>Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям</b> Тема 2.3 Отчет и доклад по научной работе. Апробация результатов исследования. 8. Виды отчетов. 9. Разделы научного отчета, нормативная документация 10. Подготовка отчета.	Основы управления производством

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы										
	нию, структуру научного отчета - методику выбора технологии производства работ по обогащению, структуру научного отчета, регулирующие нормативные документы	11. Рецензирование. 12. Научные конференции и совещания. 13. Тезисы доклада и доклад, подготовка. 14. Подготовка демонстрационных материалов.															
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения, анализировать научный отчет -выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять отдельные главы научного отчета - составлять необходимую документацию, составлять научный отчет.	3. Определить коэффициенты линейной регрессии: $y = a_0 + a_1x_1$ методом наименьших квадратов для следующих экспериментальных данных: <table border="1" data-bbox="613 847 1870 959"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>1.5</td> <td>2.6</td> <td>3.4</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>10.1</td> <td>20.3</td> <td>30.4</td> <td>40.5</td> </tr> </tbody> </table>					x	1.5	2.6	3.4	4.7	y	10.1	20.3	30.4	40.5	
x	1.5	2.6	3.4	4.7													
y	10.1	20.3	30.4	40.5													
Владеть	-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных	Тема 3.2 Система государственной поддержки. Международные гранты. Оформление заявки. 1. Что такое инновация.															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов;</p> <p>-навыками анализа значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p><i>Этапы внедрения результатов НИР.</i></p> <p>4. Оценка экономической эффективности предложенных решений.</p> <p>5. Гранты РФФИ.</p> <p>Электронная система подачи заявок.</p> <p><b>Темы практических работ</b> Обработка результатов эксперимента, расчет погрешности, выявление промахов. (2 часа).</p> <p>Обработка результатов ПФЭ (2 часа).</p> <p>Поиск оптимума методом крутого восхождения. (2 часа).</p> <p>Составление плана научной статьи. (2 часа).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основное оборудование;</li> <li>– принципы работы автоматизированных систем;</li> <li>– теорию автоматического контроля и управления;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел технического контроля, его структура и задачи, нормативные документы ОТК</li> <li>2. Датчики, их назначение и классификация</li> <li>3. Реле, их классификация и устройство</li> <li>4. Логические элементы</li> </ol>	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения;</li> <li>– компоновать оборудование АСУ;</li> <li>– оценивать эффективность</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	работы оборудования; – основной терминологией курса; – методикой выбора и расчета оборудования; – навыками оценки состояния процессов обогащения;	Формируется в процессе выполнения и защит лабораторных работ	
Знать	– основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления;	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Отдел технического контроля, его структура и задачи, нормативные документы ОТК 2. Датчики, их назначение и классификация 3. Реле, их классификация и устройство 4. Логические элементы	Основы управления процессом обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; – компоновать оборудование АСУ; – оценивать	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> 1. Составление схемы опробования и контроля; 2. Расчет товарного баланса; 3. Расчет технологического баланса;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эффективность работы оборудования;		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой выбора и расчета оборудования;</li> <li>– навыками оценки состояния процессов обогащения;</li> </ul>	Формируется в процессе выполнения и защит лабораторных работ	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	<p>Вопросы для проверки знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие представления о флотационном разделении минералов и флотационных реагентах. Классификация флотационных реагентов и их назначение. Общая классификация собирателей.</li> <li>2. Механизмы реакций в органической химии. Классификация реакций в органической химии (с примерами).</li> </ol>	Химия флотореагентов
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необходимую документацию	<p>Примерные задачи:</p> <p>Флотореагент-собиратель марки АНП–14 получают восстановлением водородом нитропарафинов, образующихся при нитровании изомерных парафинов <math>C_{14}H_{30}</math>. Для отделения аминов от полученной смеси ее обрабатывают хлороводородом. Определите содержание аминов (масс. %) в 50 кг этой смеси, если на реакцию израсходовали 150 молей <math>HCl</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	цию в соответствии с действующими нормативами		
Владеть	навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	<p>Примерные задачи:</p> <p>Щавелевая кислота используется при обогащении руд в качестве модификатора флотации в виде 8 %-го водного раствора. Рассчитайте массу технической щавелевой кислоты, содержащей 5 % примесей, которая необходима для приготовления 100 кг раствора модификатора.</p>	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	<p>Вопросы для проверки знаний</p> <p>3. Общие представления о флотационном разделении минералов и флотационных реагентах. Классификация флотационных реагентов и их назначение. Общая классификация собирателей.</p> <p>4. Механизмы реакций в органической химии. Классификация реакций в органической химии (с примерами).</p>	Термодинамика флотационных систем
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необхо-	<p>Примерные задачи:</p> <p>Флотореагент-собиратель марки АНП–14 получают восстановлением водородом нитропарафинов, образующихся при нитровании изомерных парафинов <math>C_{14}H_{30}</math>. Для отделения аминов от полученной смеси ее обрабатывают хлороводородом. Определите содержание аминов (масс. %) в 50 кг этой смеси, если на реакцию израсходовали 150 молей HCl.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	димую документацию в соответствии с действующими нормативами		
Владеть	навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	<p>Примерные задачи:</p> <p>Щавелевая кислота используется при обогащении руд в качестве модификатора флотации в виде 8 %-го водного раствора. Рассчитайте массу технической щавелевой кислоты, содержащей 5 % примесей, которая необходима для приготовления 100 кг раствора модификатора.</p>	
Знать	методы расчета производительности обогатительного оборудования	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Компетенции	Вопросы	
		<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Уметь	выбирать оптимальное оборудование	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эф-</p>		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>фактивности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 456 1834 1198"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 456 853 568">Компетенции</th> <th data-bbox="853 456 1834 568">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 568 853 1198"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 568 1834 1198"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	методами оценки деятельности горно-обогатительных предприятий	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 531 1834 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 531 853 643">Компетенции</th> <th data-bbox="853 531 1834 643">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 643 853 1273"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 643 1834 1273"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.</p> <p>Каким способом ведется отработка месторождения?</p> <p>Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.</p> <p>Кто является потребителями готовой продукции?</p> <p>Какие марки концентратов получают на предприятии?</p> <p>Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).</p> <p>Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.</p> <p>Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).</p> <p>Изобразите шаровую или стержневую мельницу.</p> <p>Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Знать	методы расчета производительности обогатительного оборудования	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При</p>	Производственная – преддипломная практика				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 603 1832 1161"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 603 853 643">Компетенции</th> <th data-bbox="860 603 1832 643">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 647 853 1161"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 647 1832 1161"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Уметь	выбирать оптимальное оборудование	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 491 1832 1050"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 491 853 531">Компетенции</th> <th data-bbox="853 491 1832 531">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 531 853 1050"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 531 1832 1050"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	методами оценки деятельности горно-обогатительных предприятий	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Компетенции <b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Вопросы Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
<b>ПСК-6.3 – способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</b>				
Знать	-знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; -методику выбора и расчета основные	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства. 2. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС? 3. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС). 4. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных про-		Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства	изводств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?	
Уметь	<p>- проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>-выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой;</p> <p>- рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи и принципы экологизированного горного производства.</li> <li>2. Горно-экологический мониторинг окружающей среды.</li> <li>3. Экономические аспекты горной экологии.</li> <li>4. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.</li> <li>5. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>производства, выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а так же рекультивации загрязненных и нарушенных земель.</p>		
Владеть	<p>- навыками расчета экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных, знаниями о минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве, эксплуатации и ликвидации горнопромышленных объектов;</p> <p>-навыками выбора</p>	<p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу (2 часа).</li> <li>2.Расчет выбросов от карьерного автотранспорта. (2 часа).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства; навыками оценки уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.</p> <p>-навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разра-</p>		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ботке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные процессы обогащения полезных ископаемых;</li> <li>– применяемое оборудование;</li> <li>– используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение схем флотации в отдельных циклах.</li> <li>2. Схемы обогащения руд, содержащих благородные металлы.</li> <li>3. Схемы обогащения калийных солей.</li> <li>4. Схемы обогащения руд редких металлов.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения;</li> <li>– рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы;</li> <li>– компоновать оборудование в отделе-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стадии разработки проектов обогатительных фабрик.</li> <li>2. Исходные данные для разработки проекта.</li> <li>3. Порядок выполнения проектных работ</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– основной терминологией курса;</p> <p>- теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.</p>	<p>1. Состав проектной документации.</p> <p>2. Содержание и выполнение предпроектной работы.</p> <p>3. Содержание разделов проекта.</p>	
Знать	<p>-основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология обогащения руд цветных и редких металлов.</li> <li>2. Технология обогащения горно-химического сырья.</li> <li>3. Технология обогащения нерудных полезных ископаемых.</li> </ol>	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	<p>-выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регу-</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Составить схему для переработки полиметаллической руды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лирования эффективного и экологически безопасного производства		
Владеть	-способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<p><b>Решить задачу:</b>            Определить технологические показатели обогащения ртутно-флюоритовой руды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выход концентратов,</li> <li>- выход хвостов,</li> <li>- массу хвостов,</li> <li>- извлечение компонентов в концентрат,</li> <li>- извлечение компонентов в хвосты для условий, указанных в табл.</li> </ul> <p>Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы.            Определить марки концентратов.</p>	
Знать	принцип действия, устройство и технические характеристики дробилок, грохотов и мельниц; про-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колосниковый грохот (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>2. Плоскокачающийся грохот (область применения, конструкция, регулировка);</li> <li>3. Полувибрационные грохоты (область применения, конструкция, регулировка);</li> </ol>	Дробление, измельчение и грохочение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>цессы рудоподготовки минеральных продуктов и отходов обогащения</p>	<p>4. Вибрационные грохоты (область применения, конструкция, регулировка);  5. Самобалансный грохоты (область применения, конструкция, регулировка);  6. Вращающиеся грохота (область применения, конструкция, регулировка);  7. Дробилка ЩДП (область применения, конструкция, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  8. Дробилка ЩДС (область применения, конструкция, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  9. Дробилка ЩДП (область применения, конструкция, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  10. Дробилки ККД (область применения, конструкция, отличие, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  11. Дробилки КСД и КМД (область применения, конструкция, отличие, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  12. Валковая дробилка (область применения, конструкция, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  13. Роторные и молотковые дробилки (область применения, конструкция, отличие, регулировка, компоновка со смежным оборудованием);  14. Стержневые мельницы (область применения, конструкция, регулировка);  15. Шаровые мельницы с центральной разгрузкой (область применения, конструкция, регулировка);  16. Шаровые мельницы с разгрузкой через решетку (область применения, конструкция, регулировка);  17. Мельницы «Каскад» и «Аэрофлот» (область применения, конструкция, отличие, регулировка).</p>	
Уметь	анализировать результаты исследований в области дроблению, грохочению и измельчению; выби-	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  Составить схему рудоподготовки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рять тип и рассчитывать число требуемых аппаратов и машин для дробления, грохочения и измельчения</p>		
Владеть	<p>методами эффективной эксплуатации дробилок, грохотов и мельниц</p>	<p><b>Решить задачу:</b>            Определить тип и рассчитать необходимое количество грохотов, дробилок и мельниц для обогатительной фабрики с производительностью 20 млн т в год, с крупностью исходного материала 500 мм, конечного дробленного 10 мм и конечного измельченного 0,007 мм.</p>	
Знать	<p>– физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;            – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;            – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>            1. Назначение и конструкция бункеров, состав бункерного хозяйства            2. Геометрическая и полезная емкость бункера, расчет бункера            3. Бункерные затворы, обрушающие и контролируемые устройства бункеров            4. Классификация и назначение питателей, область применения            5. Пластинчатые и качающиеся питатели, устройство, производительность и регулировка работы            6. Ленточные и маятниковые питатели, устройство, производительность и регулировка работы</p>	Внутрифабричный транспорт и сооружения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обогачительных фабрик.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</li> <li>– производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</li> <li>– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумуляторного бункера;</li> </ol>	
Владеть	– основной терминологией курса;	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогащательной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</li> <li>– навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</li> <li>– общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фаб-</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и конструкция бункеров, состав бункерного хозяйства</li> <li>2. Геометрическая и полезная емкость бункера, расчет бункера</li> <li>3. Бункерные затворы, обрушающие и контролирующие устройства бункеров</li> <li>4. Классификация и назначение питателей, область применения</li> <li>5. Пластинчатые и качающиеся питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> <li>6. Ленточные и маятниковые питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> </ol>	Логистика на горных предприятиях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</li> </ul>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</li> <li>– производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</li> <li>– выбирать и рассчитывать необходи-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p><i>Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</i></p> <p><i>Расчет ковшового элеватора;</i></p> <p><i>Расчет аккумулирующего бункера;</i></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мое оборудование для реализации схемы.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</li> <li>– навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <p><i>Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</i></p> <p><i>Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</i></p> <p><i>Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелко дробления.</i></p> <p><i>Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</i></p> <p><i>Расчет узла склада крупнодробленой руды.</i></p> <p><i>Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</i></p> <p><i>Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</i></p>	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископае-	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>Д) Технологическая схема и оборудование агломерационной фабрики. Подготовка шихты к спеканию. Требования к качеству агломерата.</p> <p>Е) Технологическая схема и оборудование для получения сырых окатышей. Безобжиговые методы упрочнения сырых окатышей. Технологические схемы и оборудование.</p> <p>Ж) "Холодное" и "горячее" брикетирование, технологические схемы и оборудование</p>	Переработка и использование продуктов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	для брикетирования. Требования к качеству брикетов.	
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить технологическую схему окомкования хромового концентрата</p>	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний прин-	<p><b>Решить задачу:</b> Определить технологические показатели обогащения руды: - выход концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение компонента в концентрат, - извлечение компонент в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку концентрата из табл.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p>		
Знать	<p>- основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания и для процессов производственного обслуживания</p>	<p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется промышленной пылью?</li> <li>2. От каких факторов зависит появление пыли в рабочих помещениях фабрик? <i>Назовите источники образования пыли на ОФ. Дайте характеристику первичной и вторичной пыли. Назовите способы пылеулавливания и дайте их краткую характеристику.</i></li> <li>3. Что такое КПД пылеуловителя?</li> <li>4. С какой целью применяется обеспыливание руды и продуктов обогащения?</li> <li>5. Какие методы обеспыливания применяются на фабриках? <i>Схема и принцип работы центробежного обеспыливателя.</i></li> <li>6. В каких аппаратах осуществляется улавливание пыли под действием силы тяжести? <i>Дайте характеристику пылеосадительных камер.</i></li> <li>7. В каких аппаратах осуществляется улавливание пыли под действием центробежной силы? <i>Что такое фактор разделения в циклоне?</i></li> <li>8. Назовите типы циклонов. <i>Изобразите конструктивные схемы промышленных циклонов.</i></li> </ol>	Вспомогательные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Конструкция и область применения батарейных циклонов.</i></p> <p>9. В чем сущность мокрого пылеулавливания?  10. Перечислите преимущества и недостатки мокрого пылеулавливания.  <i>Перечислите способы мокрого пылеулавливания, дайте их краткую характеристику.  Назначение смачивателей при мокром пылеулавливании.</i></p> <p>11. Под действием каких сил улавливаются частицы в мокрых пылеуловителях?  <i>Схема и принцип работы центробежных скрубберов.  Схема и принцип работы аппаратов с трубой Вентури.  Схема и принцип работы барботажных и пенных пылеуловителей.  Сущность улавливания пыли фильтрующими элементами. Укажите преимущества и недостатки процесса фильтрации.  Приведите классификацию рукавных фильтров.  Приведите схему рукавного элемента, поясните принцип действия.  Требования, предъявляемые к фильтровальным тканям. Виды и характеристика фильтровальных тканей.  Способы регенерации тканей.  Принцип электрической очистки газов. Преимущества и недостатки метода.  Объясните физические основы метода электрической очистки газов.  Приведите классификацию электрофильтров.  Приведите упрощенные схемы трубчатого и пластинчатого фильтров. Объясните принцип работы.  Объясните влияние электрических свойств пыли на эффективность работы электрофильтра.</i></p> <p>12. Какие ещё факторы влияют на эффективность работы электрофильтров?  <i>Дайте характеристику различных схем пылеулавливания.  Область применения различных схем пылеулавливания.  Факторы, определяющие выбор схем пылеулавливания.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Дайте характеристику вытяжной, приточной и общеобменной вентиляции.</i>  <i>Охарактеризуйте вредное влияние пылей на здоровье человека.</i></p>	
Уметь	<p>- рассчитывать основные параметры технологии и обоганительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;</p> <p>- выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания</p>	<p>Задачи</p> <p>1. На вакуум-фильтр поступают пески сгустителя с содержанием твердого 50%, нагрузка по твердому 18 т/ч. Определить объем воды, удаляемой с фильтратом, если кек фильтра имеет влажность 12%, а потери твердого с фильтратом составляют 1,5%.</p> <p>2. На пресс-фильтр поступает сгущенный продукт отстойника с содержанием твердого 25% в количестве 80 м<sup>3</sup>/ч. Плотность твердой фазы равна 2600 кг/м<sup>3</sup>. Рассчитать объем фильтрата и объем воды в кеке, если кек содержит 18% влаги. Потерями твердого с фильтратом пренебречь.</p>	
Владеть	<p>- методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем;</p> <p>- методами обоснования основных па-</p>	<p>Задачи</p> <p>1. На сгущение поступает 150 м<sup>3</sup>/ч пульпы с содержанием твердого 8%. Плотность твердой фазы 3000 кг/м<sup>3</sup>. Рассчитать диаметр сгустителя, если удельная площадь сгущения 14,4 м<sup>2</sup>·ч/т.</p> <p>2. Определить необходимую площадь сгущения, если разжижение исходной пульпы 13, а разжижение сгущенного продукта 2. Скорость осаждения частиц твердого 0,5 см/мин, а производительность сгустителя по твердому 100 т/ч.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	раметров и методами расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов	3. На сгущение поступает $240 \text{ м}^3/\text{ч}$ пульпы с содержанием твердого 10%. Плотность твердой фазы $3,2 \text{ г}/\text{см}^3$ . Рассчитать необходимую площадь сгущения $0,28 \text{ м}^2 \cdot \text{сут}/\text{т}$ .	
<b>ПСК-6.4 – способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик</b>			
Знать	-все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 2. Когда необходимо применять механическое обогащение? 3. Из каких операций состоят процессы обогащения? 4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	-анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему для обогащения руды	
Владеть	-процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья	<b>Решить задачу:</b> Определить технологические показатели обогащения железной руды: - выход концентрата, - выход хвостов,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	на основе современной методологии проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- массу хвостов,</li> <li>- извлечение железа в концентрат,</li> <li>- извлечение железа в хвосты для условий, указанных в табл.</li> </ul> Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные процессы обогащения полезных ископаемых;</li> <li>– применяемое оборудование;</li> <li>используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав рудоподготовки и назначение отдельных операций.</li> <li>2. Современные направления в проектировании рудоподготовки.</li> <li>3. Практика применения самоизмельчения.</li> <li>4. Особенности расчета схем измельчения.</li> <li>5. Технология измельчения на валках высокого давления.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения;</li> <li>– рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы;</li> <li>- компоновать оборудование в отделениях фабрики.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектно-компоновочные решения цехов дробления.</li> <li>2. Проектно-компоновочные решения главных корпусов фабрик.</li> <li>3. Проектно-компоновочные решения вспомогательных цехов.</li> </ol>	
Владеть	– основной терминологией	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Состав и структура обогатительной фабрики.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	курса; - теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.	3. Основы промсанитарии и правил безопасности на обогатительной фабрике.	
Знать	-все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> <i>Основные факторы, влияющие на технологию обогащения сырья.</i> <i>Особенности построения схем при выборе технологии обогащения .</i>	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	-анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить схему и реагентный режим для флотации полиметаллической руды	
Владеть	-процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<b>Решить задачу:</b> Определить технологические показатели обогащения медно-никелевой руды: - выход концентратов, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение компонентов в концентраты, - извлечение компонентов в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Определить марку концентратов из табл.	
Знать	<p>- методы измерения физических характеристик: крепости и абразивности, сыпучести и насыпной плотности и т.д., взаимосвязь между физико-механическими, технологическими свойствами полезных ископаемых, их структурно-механическими особенностями и применяемыми методами их обогащения;</p> <p>- современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования;</p> <p>- технологические схемы и организацию производства на обогатительных фабри-</p>	<p><b>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету в 5 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крепость пород. Определение крепости пород.</li> <li>2. Укажите предельные интервалы изменения коэффициента крепости пород.</li> <li>3. В чем заключается сущность метода определения коэффициента крепости?</li> <li>4. В каких случаях допускается возможность первичного определения прочностных свойств пород грубыми методами (метод уплотнения, метод Протодяконова)?</li> <li>5. В чем заключается физический смысл коэффициента крепости по Протодяконову?</li> <li>6. Как перевести коэффициент крепости в предел прочности пород при сжатии?</li> <li>7. В каких сферах деятельности используются прочностные характеристики горных пород?</li> <li>8. По какому признаку выделены категории крепости горных пород в шкале М.М. Протодяконова?</li> <li>9. Определение дробимости руд.</li> <li>10. Определение индекса Бонда при дроблении</li> </ol> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену в 6 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация магнитных сепараторов, компоновка оборудования в цехах магнитного обогащения.</li> <li>2. Электрическое поле и его свойства. Напряженность поля.</li> <li>3. Способы зарядки частиц.</li> <li>4. Классификация минералов по электрическим свойствам.</li> <li>5. Электрическая проводимость и диэлектрическая проницаемость минералов.</li> <li>6. Методы определения электрических свойств минералов.</li> <li>7. Классификация способов электросепарации.</li> </ol>	Обогатительные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ках;	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену в 7 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные факторы, влияющие на технологию флотации.</li> <li>2. Классификация флотомашин и требования, предъявляемые к ним.</li> <li>3. Выбор, расчет и компоновка основного и вспомогательного флотационного оборудования</li> </ol> <p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену в 8 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлическая классификация: назначение операции на обогатительных фабриках. Гидравлическая классификация в восходящем, горизонтальном, комбинированном потоках.</li> <li>2. Отсадка: принцип разделения, области применения. Циклы отсадки.</li> <li>3. Способы разгрузки тяжелой фракции из отсадочных машин.</li> <li>4. Факторы, влияющие на процесс отсадки.</li> <li>5. Обогащение в тяжелых средах: принцип разделения, области применения, достоинства и недостатки.</li> <li>6. Свойства утяжелителей и тяжелых суспензий. Приготовление и регенерация суспензий.</li> <li>7. Промывка: назначение операции, области применения. Промывистость руд и песков.</li> <li>8. Обогащение в потоке воды, текущем по наклонной плоскости. Теоретические основы перемещения частиц в безнапорном слабонаклонном потоке воды.</li> <li>9. Обогащение на шлюзах: общие сведения, области применения, достоинства и недостатки.</li> <li>10. Механизм разделения частиц на концентрационных столах.</li> <li>11. Обогащение на винтовых сепараторах: принцип разделения, области применения, достоинства и недостатки.</li> <li>12. Обогащение в струйных аппаратах.</li> <li>13. Обогащение в центробежных аппаратах: общие сведения, области применения</li> </ol> <p>Пневматическое обогащение: общие сведения, области применения, достоинства и недостатки. Особенности пневматического обогащения.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету в 9 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для обжига.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. Подготовка руды к выщелачиванию. 3. Теоретические основы процесса растворения. 4. Растворители для выщелачивания. 5. Классификация процессов растворения. 6. Применяемое оборудование для выщелачивания.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать метод обогащения в зависимости от физических и физико-химических свойств полезных ископаемых;</li> <li>- разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования;</li> <li>- рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для всех процессов обогащения</li> </ul>	<p><b>Примеры тестовых вопросов</b></p> <p>По какой формуле определяется коэффициент крепости?</p> <p>А) <math>f = A/V_m</math>,</p> <p>Б) <math>f = V_m/A</math>,</p> <p>В) <math>f = 5Hmn</math>,</p> <p>Г) <math>A/5Hmn</math>,</p> <p>Д) ни одна из формул не верна.</p> <p><b>Примерные практические задания для экзамена в 6 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет магнитных и электрических сепараторов;</li> <li>2. Компоновка сепараторов в отделении обогащения;</li> <li>3. Обработка результатов эксперимента;</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для экзамена в 7 семестре:</b></p> <p>Составить схему и реагентный режим для флотации руды</p> <p><b>Примерные практические задания для экзамена в 8 семестре:</b></p> <p>Расчет технологических схем обогатительных фабрик для обогащения хромовых руд.          Расчет технологических схем обогатительных фабрик для обогащения угля.</p> <p><b>Примерные практические задания для зачета в 9 семестре:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет оборудования для выщелачивания;</li> <li>2. Расчет оборудования для окомкования;</li> <li>3. Расчет технологического баланса продуктов растворения;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных;</li> <li>- принципами формирования генерального плана обогатительных фабрик;</li> <li>- компоновочными решениями отделений обогатительных фабрик;</li> <li>- методиками расчета производительности обогатительных отделений;</li> <li>- методики определения параметров оборудования для обогащения на обогатительных фабриках;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи (5 семестр):</b></p> <p>Определить дробимость (Др, %) фракции щебня крупностью 30 мм, если масса остатка на контрольном сите после просеивания раздробленной в цилиндре пробы щебня составила <math>X</math> г, а масса аналитической пробы щебня <math>У</math> г.</p> <p>Определить дробимость (Др, %) фракции щебня крупностью 15 мм, если масса остатка на контрольном сите после просеивания раздробленной в цилиндре пробы щебня составила <math>X</math> г, а масса аналитической пробы щебня <math>У</math> г.</p> <p><b>Решить задачу:</b></p> <p>Определить требуемый объем и количество камер флотационных машин для условий, указанных в таблице (по заданию).</p> <p><b>Примерные практические задания к экзаменационному билету (8 семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать размер максимальных зерен взвеси, уходящих в слив отстойника, если их гидравлическая крупность 1,1 мм/с, а плотность 3 г/см<sup>3</sup>.</li> <li>2. Рассчитать гидравлическую крупность зерен взвеси в условиях свободного осаждения в воде, если эквивалентный диаметр осаждающихся частиц 10 мкм, а плотность частиц 3,4 г/см<sup>3</sup>.</li> <li>3. Рассчитать крупность максимальных частиц, уходящих в слив отстойника, если их гидравлическая крупность 0,8 мм/с, а плотность осаждающихся частиц 3,5 т/м<sup>3</sup>.</li> <li>4. Определить массу магнетитового утяжелителя для приготовления 1 м<sup>3</sup> суспензии плотностью 1400 кг/м<sup>3</sup>, если плотность магнетита 4500 кг/м<sup>3</sup>.</li> <li>5. Определить количество утяжелителя и воды для приготовления 100 м<sup>3</sup> ферросилициевой суспензии плотностью 2700 кг/м<sup>3</sup> при плотности утяжелителя 6300 кг/м<sup>3</sup>.</li> <li>6. Определить сколько магнетита нужно добавить в суспензию с плотностью 1400 кг/м<sup>3</sup>, чтобы довести ее плотность до 1480 кг/м<sup>3</sup>, если плотность утяжелителя 4700 кг/м<sup>3</sup>.</li> </ol> <p>Определить вязкость суспензии, если ее плотность 1480 кг/м<sup>3</sup>, а плотность утяжелителя 5000 кг/м<sup>3</sup>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- основами современных методов проектирования отделений обогащения обогатительных фабрик.		
Знать	все этапы производства при дроблении, грохочении и измельчении минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические расчеты грохотов;</li> <li>2. Схемы процессов дробления и измельчения;</li> <li>3. Удельная производительность и расчет производительности мельниц;</li> <li>4. Эффективность измельчения и расчет производительности мельниц.</li> <li>5. Компонентные решения при работе мельниц в замкнутом цикле с классификатором и гидроциклонами.</li> </ol>	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	анализировать все этапы производства при дроблении, грохочении и измельчении минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <p>Составить схему рудоподготовки.</p>	
Владеть	процессами производства при дроблении, грохочении и измельчении минерального и техногенного сырья на основе	<p><b>Решить задачу:</b></p> <p>Определить технологические показатели обогащения железной руды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выход концентрата,</li> <li>- выход хвостов,</li> <li>- массу хвостов,</li> <li>- извлечение железа в концентрат,</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	современной методологии проектирования	- извлечение железа в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы отбора проб, их подготовки и анализа;</li> <li>– способы контроля параметров технологического процесса;</li> <li>– закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматические системы на обогатительных фабриках, классификация по назначению</li> <li>2. Системы экспрессного контроля химического состава</li> <li>3. Автоматические системы учета масс</li> </ol>	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчет параметров опробования технологической схемы;</li> <li>– производить расчет технологического и товарного балансов;</li> <li>– выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> <li>3. Расчет технологического баланса;</li> </ol>	
Владеть	– основной	Формируется в процессе выполнения и защит лабораторных работ	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения;		
Знать	– способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах;	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 1. Автоматические системы на обогатительных фабриках, классификация по назначению 2. Системы экспрессного контроля химического состава 3. Автоматические системы учета масс	Основы управления процессом обогащения
Уметь	– производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средств-	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> 1. Составление схемы опробования и контроля; 2. Расчет товарного баланса; 3. Расчет технологического баланса;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ва контроля и измерения параметров технологического процесса;		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– методикой подготовки проб и их анализа;</li> <li>– навыками оценки состояния процессов обогащения;</li> </ul>	Формируется в процессе выполнения и защит лабораторных работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования;</li> <li>- методики расчета производительности обогатительной фабрики и отдельных ее цехов;</li> <li>- методики определения параметров оборудования для вспомогательных процессов на обогатитель-</li> </ul>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водоснабжение и водоотведение на обогатительных фабриках.</li> <li>2. Схемы водоснабжения обогатительных фабрик. <i>Что такое водопровод? Какие основные сооружения входят в состав водопроводной сети? Классификация водопроводов. Принципиальная схема водоснабжения обогатительной фабрики. Какими бывают схемы водоснабжения ОФ?</i></li> <li>3. Обратное водоснабжение обогатительных фабрик <i>На какие нужды расходуется вода на ОФ? Что такое свежая техническая вода и обратная вода? Источники водоснабжения и водозаборные сооружения (с примерами). Назначение водонапорной башины в системе водоснабжения? Что такое наружная и внутренняя водопроводная сеть? Кольцевые и тупиковые водопроводные сети. Достоинства и недостатки схемы, области их применения.</i></li> </ol>	Вспомогательные процессы



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных фабриках	<p><i>Что такое гидравлический уклон?</i></p> <p><i>Какая точка водопроводной сети называется диктующей?</i></p> <p><i>Какие трубы применяются для водопроводных сетей и какие требования к ним предъявляют?</i></p> <p><i>Что называется гидравлическим транспортом? Достоинства и недостатки гидравлического транспорта.</i></p> <p><i>Что такое критическая скорость потока и от чего она зависит?</i></p> <p><i>Самотечный гидротранспорт: в каких случаях применяется, какие сооружения входят в его состав?</i></p> <p><i>Напорный гидротранспорт: в каких случаях применяется, какие сооружения входят в его состав?</i></p> <p>4. Хвостовое хозяйство обогатительных фабрик: назначение, состав сооружений, эксплуатация.</p> <p><i>Типы хвостохранилищ. Какие факторы определяют выбор площадки под хвостохранилище?</i></p> <p><i>Какие сооружения входят в состав хвостового хозяйства ОФ, их назначение?</i></p> <p><i>Что такое насос? Что такое напор и подача насоса? Какие превращения энергии происходят при работе насоса?</i></p> <p><i>Конструкция и принцип действия центробежного насоса (уметь зарисовывать).</i></p> <p><i>Грунтовые и песковые насосы. В чем их отличие от центробежных насосов, работающих на чистой воде?</i></p> <p><i>Какие исходные данные необходимы для расчета гидравлического транспорта?</i></p> <p><i>Методика расчета гидравлического транспорта.</i></p> <p><i>Что называется требуемым свободным напором, из чего он складывается?</i></p> <p><i>Как определяется расчетная высота водонапорной башины?</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования;</li> <li>- рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для процессов обезвоживания, пылеулавливания, воздухообеспечения, водоснабжения, гидравлического транспорта</li> </ul>	<p>Задача:</p> <p>На фильтрование поступает 250 м<sup>3</sup>/ч суспензии с содержанием твердого 58%. Плотность твердой фазы 4000 кг/м<sup>3</sup>. Рассчитать материальный баланс процесса, если влажность кека 10%. Потерями твердого с фильтратом пренебречь. Определить необходимую площадь фильтрования, если <math>q = 200 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{ч}</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами формирования генерального плана и компоновочными решениями обогатительных фабрик;</li> <li>- основами современных методов проектирования обогатительных фабрик</li> </ul>	<p><b>Перечень тем рефератов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Состав и структура обогатительной фабрики.</li> <li>3. Проектно-компоновочные решения вспомогательных цехов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
Знать	технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения)	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 788 1834 1350"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 788 853 831">Компетенции</th> <th data-bbox="853 788 1834 831">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 831 853 1350"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 831 1834 1350"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	Производственная-преддипломная практика
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						
Уметь	рассчитывать производительность и определять параметры	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	оборудования обогатительных фабрик	<p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 678 1832 1236"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 678 853 715">Компетенции</th> <th data-bbox="853 678 1832 715">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 715 853 1236"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 715 1832 1236"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
Владеть	навыками формирования генерального плана и основных компоновочных решений обогатительных фабрик	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="627 566 1836 1125"> <thead> <tr> <th data-bbox="627 566 851 606">Компетенции</th> <th data-bbox="851 566 1836 606">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="627 606 851 1125"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="851 606 1836 1125"> <p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<p>Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).</p>						
<b>ПСК-6.5 – готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств</b>							
Знать	- современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену 6 семестр:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сепараторы для электростатической сепарации. Устройство, работа, регулировка.</li> <li>2. Сепараторы для трибоэлектростатической сепарации. Устройство, работа, регулировка.</li> <li>3. Сепараторы для коронной сепарации.</li> <li>4. Сепараторы для трибоадгезионной сепарации.</li> <li>5. Диэлектрическая сепарация.</li> </ol>	Обогатительные процессы				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	водств	<p>6. Подготовка руды к электрической сепарации.</p> <p>7. Производительность электрических сепараторов, факторы, влияющие на эту величину.</p> <p>8. Технология обогащения руд электрической сепарацией.</p> <p>9. Технология обогащения вторичного сырья.</p> <p>10. Эксплуатация электрических сепараторов, компоновка оборудования в цехах электрического обогащения.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену 7 семестр:</b></p> <p>1. Основные факторы, влияющие на технологию флотации.</p> <p>2. Технологические схемы и реагентные режимы флотации руд цветных, черных металлов и неметаллического сырья.</p> <p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену 8 семестр:</b></p> <p>1. Конструкция и принцип работы механического (спирального) классификатора. Регулировка спиральных классификаторов.</p> <p>2. Конструкция и принцип работы гидроциклона. Основные параметры, влияющие на работу гидроциклонов.</p> <p>3. Конструкции и принцип работы конусного и многокамерного гидравлических классификаторов. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>4. Диафрагмовые отсадочные машины: принцип работы, область применения. Схемы диафрагмовых отсадочных машин.</p> <p>5. Беспоршневые отсадочные машины: принцип работы, преимущества, область применения. Схемы беспоршневых отсадочных машин.</p> <p>6. Конструкции и принцип работы колесных сепараторов для обогащения в водных суспензиях. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>7. Конструкции и принцип работы конусных сепараторов для обогащения полезных ископаемых в водных суспензиях. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>8. Конструкции и принцип работы барабанных сепараторов для обогащения в водных суспензиях. Области применения, достоинства и недостатки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Конструкция и принцип работы трехпродуктового тяжелосредного гидроциклона. Область применения.</p> <p>10. Конструкция и принцип работы концентрационного стола. Области применения, достоинства и недостатки. Факторы, влияющие на работу столов.</p> <p>11. Конструкции и принцип работы подвижных шлюзов. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>12. Конструкции и принцип работы шлюзов с орбитальным движением дек («Бартлез Мозли» и «Бартлез Кроссбелт»). Области применения, достоинства и недостатки</p> <p>13. Конструкция и принцип работы винтового сепаратора. Области применения. Факторы, влияющие на процесс винтовой сепарации.</p> <p>14. Струйные сепараторы для обогащения полезных ископаемых.</p> <p>15. Конструкции и принцип работы струйного концентратора и конусного сепаратора. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Конструкции и принцип работы бутары и скруббера. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>17. Конструкции и принцип работы корытной мойки и башенной мойки. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>18. Обогащение в безнапорных центробежных концентраторах. Конструкции аппаратов, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>19. Конструкции и принцип работы пневматических сепараторов. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>20. Конструкция и принцип работы пневматической отсадочной машины. Области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>21. Обогащение в аэросуспензиях.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету 9 семестр:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулирование процесса растворения.</li> <li>2. Бактериальная интенсификация выщелачивания.</li> <li>3. Очистка растворов от механических примесей.</li> <li>4. Способы извлечения компонентов из продуктивных растворов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Регенерация растворителей. 6. Место гидрометаллургических процессов в технологических схемах обогащения. 7. Практика переработки сырья цветных, благородных и редкоземельных металлов гидрометаллургическим методом	
Уметь	- применять информационные технологии и автоматизированные системы при проектировании обогатительных производств и, в частности, при расчете качественно-количественных показателей гравитационного обогащения и при проектировании отделений гравитации на обогатительных фабриках	<p><b>Примерные практические задания для экзамена 6 семестр:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет магнитных и электрических сепараторов;</li> <li>2. Компоновка сепараторов в отделении обогащения;</li> <li>3. Обработка результатов эксперимента;</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для экзамена 7 семестр:</b>            Составить схему и реагентный режим для флотации руды</p> <p><b>Задание 8 семестр:</b>            Расчет технологических схем обогатительных фабрик для обогащения оловянных руд.            Расчет технологических схем обогатительных фабрик для золотосодержащих руд.</p> <p><b>Примерные практические задания для зачета 9 семестр:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет оборудования для выщелачивания;</li> <li>2. Составить схему регенерации растворителя;</li> <li>3. Расчет технологического баланса продуктов растворения;</li> </ol>	
Владеть	- методами и методиками современных информационных технологий и автоматизированных систем проектирования обогатительных производств	<p><b>Выполнить задание 7 семестр:</b>            Выбрать и обосновать схему обогащения руды. Сделать расчет качественно-количественной и водошламовой схем, а также основного оборудования (флотомшины, контактные чаны). Крупность измельченной руды, массовую долю ценного компонента в руде, производительность принять по таблице.</p> <p>Например: исходные данные: содержание в измельченной руде класса -0,074 мм – 60 %; массовая доля Cu в руде – 1,0 %; рудные минералы– халькопирит (CuFeS<sub>2</sub>), борнит (Cu<sub>5</sub>FeS<sub>4</sub>); производительность флотационной фабрики – 5 млн.т/год.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Примерные практические задания к экзаменационному билету 8 семестр:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать производительность спирального классификатора для следующих исходных данных: диаметр спирали 2 м, количество спиралей 2, угол наклона днища классификатора <math>16^\circ</math>, частота вращения спирали <math>20 \text{ мин}^{-1}</math>, массовая доля в сливе класса крупности минус 0,071 мм 65%, плотность классифицируемого материала <math>3500 \text{ кг/м}^3</math>, требуемое разжижение слива 2,0.</li> <li>2. Рассчитать площадь зеркала пульпы в односпиральном классификаторе с диаметром спирали 2 м.</li> <li>3. Рассчитать производительность гидроциклона и количество гидроциклонов с углом конусности <math>20^\circ</math>, обеспечивающих объемную производительность <math>900 \text{ м}^3/\text{ч}</math> и номинальную крупность слива 50 мкм. Давление пульпы на входе в гидроциклон 0,1 МПа.</li> <li>4. Рассчитать производительность диафрагмовой отсадочной машины с рабочей площадью решета <math>2 \text{ м}^2</math> для обогащения золотосодержащей россыпной руды.</li> <li>5. Рассчитать производительность колесного суспензионного сепаратора с шириной ванны 2 м при обогащении угля крупностью -25+6 мм при массовой доле легкой угольной фракции 60% при плотности суспензии <math>1500 \text{ кг/м}^3</math>.</li> </ol> <p>Рассчитать производительность одноярусного концентрационного стола с площадью деки <math>7,5 \text{ м}^2</math> для следующих исходных данных: крупность зерен 0,8 мм, плотность руды <math>3,2 \text{ т/м}^3</math>, плотность полезного минерала <math>12,0 \text{ т/м}^3</math>, плотность породы <math>2,7 \text{ т/м}^3</math>.</p>	
Знать	-принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие аппараты используются для дробления и измельчения руды?</li> <li>2. В чем состоит назначение операций грохочения, классификации?</li> <li>3. Какие аппараты используются для операций грохочения и классификации?</li> <li>4. Какие закономерности лежат в основе гравитационного процесса обогащения? Классификация гравитационных процессов.</li> <li>5. Классификация флотационных процессов. В чем заключается процесс флотации?</li> <li>6. В чем заключается магнитный метод обогащения?</li> </ol>	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	-применять принци-	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Составить схему для обогащения руды	
Владеть	-принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	<p><b>Выполнить задание:</b>            Определить технологические показатели обогащения медной руды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выход медного концентрата,</li> <li>- выход хвостов,</li> <li>- массу хвостов,</li> <li>- извлечение меди в медный концентрат,</li> <li>- извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл.</li> </ul> <p>Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы.            Определить марку медного концентрата из табл.</p>	
Знать	– основные определения и понятия; - информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы проектирования обогатительных фабрик.</li> <li>2. Рудоподготовка, выбор и расчет схем</li> <li>3. Выбор схем обогащения и их расчет.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	– выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения производительности аппаратов.</li> <li>2. Направления в использовании нового оборудования.</li> <li>3. Схемы расположения цехов фабрик.</li> <li>4. Отгрузка готовой продукции.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять проектные и рабочие документы;</li> <li>- пользоваться графическими и текстовыми редакторами.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы проектирования генерального плана.</li> <li>2. Показатели генерального плана.</li> <li>3. Факторы, влияющие на выбор схем обогащения.</li> <li>4. Схемы обогащения руд черных металлов.</li> </ol>	
Знать	-принципы и методы создания современных информационных	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>  <i>Основные факторы, влияющие на выбор технологии обогащения сырья.</i>  <i>Технологические схемы и реагентные режимы флотации руд цветных металлов и</i></p>	Технология обогащения полезных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных технологий в практической деятельности обогатительных производств	<i>неметаллического сырья.</i>	Ископаемых
Уметь	-применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Примерные практические задания для экзамена: Составить комбинированную схему для переработки золотосодержащей руды.	
Владеть	-принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Выполнить задание: Выбрать и обосновать схему обогащения руды. Сделать расчет качественно-количественной и водошламовой схем. Крупность измельченной руды, массовую долю ценного компонента в руде, производительность принять по таблице. Например: исходные данные: содержание в измельченной руде класса -0,074 мм – 60 %; массовая доля Cu в руде – 1,0 %; рудные минералы– халькопирит (CuFeS <sub>2</sub> ), борнит (Cu <sub>5</sub> FeS <sub>4</sub> ); производительность флотационной фабрики – 5 млн.т/год.	
Знать	принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	<b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b> 1. Грохот Derrick (область применения, конструкция, регулировка); 2. Вибрационная щековая дробилка ВЩД (область применения, конструкция, регулировка); 3. Конусная инерционная дробилка КИД (область применения, конструкция, регулировка); 4. Валковая дробилка высокого давления (область применения, конструкция, регулировка); 5. Центробежная дробилка (область применения, конструкция, регулировка); 6. Мельница Vertimill (область применения, конструкция, отличие, регулировка); 7. Центробежная мельница (область применения, конструкция, отличие, регулировка).	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	применять принципы	<b><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Составить схему рудоподготовки.	
Владеть	принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	<p><b>Выполнить задание:</b>            Определить технологические показатели схемы рудоподготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выход продуктов,</li> <li>- масса продуктов,</li> <li>- крупность продуктов.</li> </ul> <p>Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной схемы.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы автоматизации производственных процессов;</li> <li>– работу и регулировку основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>– автоматизацию работы основного и вспомогательного оборудования;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматические системы учета расхода реагентов</li> <li>2. Автоматизация процессов рудоподготовки</li> <li>3. Перспективы автоматизации обогатительных фабрик.</li> </ol>	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	– задавать необходимые параметры технологического	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы опробования и контроля;</li> <li>2. Расчет товарного баланса;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики;	3. Расчет технологического баланса;	
Владеть	– основной терминологией курса; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования схем опробования и контроля.	Вопросы к защите лабораторной работы: 1. Причины влияния извести на показатели флотации; 2. Влияние извести на состояние флотационных реагентов; 3. Методика расчета навески для опыта.	
Знать	– принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку основного и вспомогательного оборудования; – автоматизацию	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> <i>Автоматические системы учета расхода реагентов</i> <i>Автоматизация процессов рудополготовки</i> <i>Перспективы автоматизации обогатительных фабрик.</i>	Основы управления процессом обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работы основного и вспомогательного оборудования;		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– задавать необходимые параметры технологического процесса;</li> <li>– работать в программных комплексах Autocad и Компас;</li> <li>– обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики;</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b>  <i>Составление схемы опробования и контроля;</i>  <i>Расчет товарного баланса;</i>  <i>Расчет технологического баланса;</i></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– навыками работы в программных комплексах;</li> <li>– методами проектирования схем опробования и контроля.</li> </ul>	<p>Вопросы к защите лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Причины влияния извести на показатели флотации;</li> <li>5. Влияние извести на состояние флотационных реагентов;</li> <li>6. Методика расчета навески для опыта.</li> </ol>	
Знать	– принципы автоматизации производственных	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барабанные, цепные, вибрационные и лопастные питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> <li>2. Классификация и назначение складов, место складов в технологической схеме перера-</li> </ol>	Внутрифабричный транспорт и сооружения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	процессов; – работу и регулировку оборудования; – автоматизацию работы транспортных устройств.	ботки сырья 3. Открытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование 4. Полубункерные и бункерные склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование 5. Контейнерные и закрытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование 6. Усреднительные склады, назначение, область применения, способы усреднения, используемое оборудование.	
Уметь	– задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программах AutoCAD и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики.	<b>Примерные практические задания для экзамена:</b> 1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;; 2. Расчет ковшового элеватора; 3. Расчет аккумулирующего бункера;	
Владеть	– основной терминологией курса; – навыками работы в программах комплексах; – методами проек-	<b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b> 1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики. 2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления. 3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления. 4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики. 5. Расчет узла склада крупнодробленной руды. 6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках.	7. Расчет узла усреднительного склада углеобогадательной фабрики.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы автоматизации производственных процессов;</li> <li>– работу и регулировку оборудования;</li> <li>– автоматизацию работы транспортных устройств.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барабанные, цепные, вибрационные и лопастные питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> <li>2. Классификация и назначение складов, место складов в технологической схеме переработки сырья</li> <li>3. Открытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</li> <li>4. Полубункерные и бункерные склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</li> <li>5. Контейнерные и закрытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</li> <li>6. Усреднительные склады, назначение, область применения, способы усреднения, используемое оборудование.</li> </ol>	Логистика на горных предприятиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– задавать необходимые параметры технологического процесса;</li> <li>– работать в программных комплексах Autocad и Компас;</li> <li>– обрабатывать результаты экспери-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумулялирующего бункера.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ментов и анализ работы фабрики.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основной терминологией курса;</li> <li>– навыками работы в программных комплексах;</li> <li>– методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы автоматизации производственных процессов;</li> <li>- работу и регулировку оборудования.</li> </ul>	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В суспензии содержится 35% твердого. Плотность твердой фазы <math>3,8 \text{ т/м}^3</math>. Рассчитать плотность суспензии, массу навески для приготовления <math>330 \text{ м}^3</math> такой суспензии, объем воды.</li> <li>2. Приготовить 2 л пульпы при содержании твердого в пульпе 45% и плотности твердой фазы <math>4200 \text{ кг/м}^3</math>. Рассчитать массу навески, объем воды и плотность полученной пульпы</li> <li>3. В радиальный сгуститель поступает <math>400 \text{ м}^3/\text{ч}</math> пульпы с содержанием твердого 8%. Плотность твердой фазы <math>3200 \text{ кг/м}^3</math>. Содержание твердого в песках 55%. Рассчитать объем слива и плотность песков. Потерями твердого пренебречь.</li> </ol>	Вспомогательные процессы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задавать необходимые параметры технологического процесса;</li> <li>- работать в про-</li> </ul>	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В радиальный сгуститель поступает <math>400 \text{ м}^3/\text{ч}</math> пульпы с содержанием твердого 8%. Плотность твердой фазы <math>3200 \text{ кг/м}^3</math>. Содержание твердого в песках 55%. Рассчитать объем слива и плотность песков. Потерями твердого пренебречь.</li> <li>2. На сгущение поступает <math>500 \text{ м}^3/\text{ч}</math> пульпы с разжижением равным 3. Плотность твердой</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	граммных комплексах Autocad и Компас; - обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики.	фазы 2800 кг/м <sup>3</sup> . Выход сгущенного продукта 90%, содержание твердого в сгущенном продукте 63%. Рассчитать объем слива, объем воды, уходящей с песками, плотность сгущенного продукта, массу влажных песков. 3. На сгущение поступает пульпа с плотностью твердой фазы 3800 кг/м <sup>3</sup> в количестве 150 т/ч (сухая масса). Разжижение суспензии 5. Рассчитать объем воды, удаляемой в слив; объем воды, уходящей с песками, если плотность сгущенного продукта 1900 кг/м <sup>3</sup> .	
Владеть	- основной терминологией курса; - навыками работы в программных комплексах; - методами проектирования оборудования для вспомогательных процессов.	<p><b>Варианты контрольной работы по разделу «Обезвоживание продуктов обогащения»</b></p> <p><b>Вариант 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите виды влаги и укажите порядок насыщения влагой абсолютно сухого материала.</li> <li>2. Раскройте влияние крупности и формы частиц на влагоудерживающую способность продуктов обогащения.</li> <li>3. Опишите процесс обезвоживания в бункерах. Укажите область применения процесса; какая влага удаляется из материала.</li> <li>4. Приведите конструкцию и принцип работы дискового вакуум-фильтра. Перечислите достоинства и недостатки конструкции.</li> </ol> <p><b>Вариант 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте характеристику адсорбированной влаги. На какие виды она подразделяется?</li> <li>2. Раскройте влияние физико-химического состояния поверхности твердого на влагоудерживающую способность продуктов обогащения.</li> <li>3. Опишите процесс обезвоживания на грохотах. Укажите область применения процесса; какая влага удаляется из материала.</li> <li>5. Приведите конструкцию и принцип работы радиального сгустителя с центральным приводом. Перечислите достоинства и недостатки конструкции.</li> </ol>	
Знать	устройство и принцип действия систем автоматических защит и блокировок	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых техно-</p>	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	обогащительного оборудования	<p>логической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 639 1832 1198"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 639 853 683">Компетенции</th> <th data-bbox="853 639 1832 683">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 683 853 1198"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="853 683 1832 1198"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						
Уметь	использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским ра-</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>ботам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> <table border="1" data-bbox="629 531 1832 1086"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 531 853 571">Компетенции</th> <th data-bbox="860 531 1832 571">Вопросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 571 853 1086"> <b>ОПК-1</b>  <b>ПК-3</b>  <b>ПК-11</b>  <b>ПК-17</b>  <b>ПСК - 6-2</b> </td> <td data-bbox="860 571 1832 1086"> Опишите структуру и географическое положение предприятия.  Каким способом ведется отработка месторождения?  Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения.  Кто является потребителями готовой продукции?  Какие марки концентратов получают на предприятии?  Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки).  Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки.  Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя).  Изобразите шаровую или стержневую мельницу.  Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор). </td> </tr> </tbody> </table>	Компетенции	Вопросы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
Компетенции	Вопросы						
<b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).						
Владеть	Навыками применения современных информационных технологий на обогатительных производствах	<p><i>Индивидуальное задание.</i> Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<b>Компетенции</b> <b>ОПК-1</b> <b>ПК-3</b> <b>ПК-11</b> <b>ПК-17</b> <b>ПСК - 6-2</b>	<b>Вопросы</b> Опишите структуру и географическое положение предприятия. Каким способом ведется отработка месторождения? Дайте характеристику вещественного состава руд вашего месторождения. Кто является потребителями готовой продукции? Какие марки концентратов получают на предприятии? Изобразите схему дробления и измельчения (рудоподготовки). Перечислите виды, оборудования, используемого для рудоподготовки. Изобразите щековую или конусную дробилку (по выбору руководителя). Изобразите шаровую или стержневую мельницу. Изобразите классифицирующий аппарат (гидроциклон или классификатор).	
<b>ПСК-6.6 – способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности</b>				
Знать	технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену 7 семестр:</b> 1. Сущность, главные особенности флотационного метода обогащения. 2. Назначение флотационных реагентов при флотационном обогащении сырья.		Обогатительные процессы
Уметь	анализировать и раз-	<b>Примерные практические задания для экзамена 7 семестр:</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рабатывать схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.	Составить схему и реагентный режим для обогащения тонковкрапленной двухкомпонентной руды	
Владеть	способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий.	<p><b>Выполнить задание 7 семестр:</b>          Выбрать и обосновать схему флотации руды. Сделать расчет качественно-количественной и водно-шламовой схем. Крупность измельченной руды, массовую долю ценного компонента в руде, производительность принять по таблице.          Например: исходные данные: содержание в измельченной руде класса -0,074 мм – 80 %; массовая доля Cu в руде – 1,2 %; рудные минералы– халькопирит (CuFeS<sub>2</sub>), ковеллин (CuS); производительность флотационной фабрики – 1,5 млн.т/год.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– требования промышленной и экологической безопасности;</li> <li>– структуру горно-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение схем флотации в отдельных циклах.</li> <li>2. Схемы обогащения руд, содержащих благородные металлы.</li> <li>3. Схемы обогащения калийных солей.</li> <li>4. Схемы обогащения руд редких металлов.</li> </ol>	Проектирование обогатительных фабрик

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обогащительного производства и обогащительной фабрики в частности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовые акты в области промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять проект обогащительной фабрики;</li> <li>– выявлять функциональные связи комплексов горно-обогащительного производства;</li> <li>– анализировать структуру производственных объектов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стадии разработки проектов обогащительных фабрик.</li> <li>2. Исходные данные для разработки проекта.</li> <li>3. Порядок выполнения проектных работ</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на предди-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав проектной документации.</li> <li>2. Содержание и выполнение предпроектной работы.</li> <li>3. Содержание разделов проекта.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пломной практике;  – профессиональным языком предметной области знания;  - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>		
Знать	<p>-технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>  <i>Сущность, главные особенности и классификация механических процессов обогащения.</i>  <i>Сущность, главные особенности и классификация гидро- и пирометаллургических процессов обогащения.</i></p>	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	<p>-анализировать и разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического</p>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b>  Составить схему и реагентный режим для обогащения тонковкрапленной двухкомпонентной руды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	процесса и качество выпускаемой продукции.		
Владеть	-способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий.	<p><b>Выполнить задание:</b>          Выбрать и обосновать схему обогащения руды. Сделать расчет качественно-количественной и водошламовой схем. Крупность измельченной руды, массовую долю ценного компонента в руде, производительность принять по таблице.          Например: исходные данные: содержание в измельченной руде класса -0,074 мм – 80 %; массовая доля Cu в руде – 1,2 %; рудные минералы– халькопирит (CuFeS<sub>2</sub>), ковеллин (CuS); производительность флотационной фабрики – 1,5 млн.т/год.</p>	
Знать	технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>          1. Сущность и классификация процессов окускования сырья.          2. Главные особенности процессов окускования сырья.</p>	Переработка и использование продуктов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	анализировать и разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b> Составить технологическую схему брикетирования хромового концентрата</p>	
Владеть	способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий.	<p><b>Выполнить задание:</b> Выбрать и обосновать схему обогащения руды. Сделать расчет качественно-количественной и водошламовой схем. Крупность измельченной руды, массовую долю ценного компонента в руде, производительность принять по таблице.</p>	

