



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
Электрификация и автоматизация горного производства

Магнитогорск, 2017

ОП-ГД-15-6

7.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства | Структурный элемент образовательной программы |
|---|--|---|---|
| ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
| ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | | | |
| Знать | - основные понятия и методы математического анализа | <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций. 6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов | Математика |
| Уметь | - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического | <p>Примерные задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.</p> <p>Задание 2. Вычислите приближенно $y = \sqrt[5]{x^2}$ при $x = 1,03$.</p> | |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| | <p>анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач</p> | <p>Задача 3. Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(2x-4)}{x^2-4}$.</p> <p>Задание 4. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p>Задача 5. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p>Задание 6. Укажите верное утверждение о функции двух переменных:</p> <p>а). градиент перпендикулярен касательной плоскости;</p> <p>б). градиент является производной по направлению;</p> <p>в). градиент является касательной к линии уровня;</p> <p>г). градиент определяет направление максимальной скорости изменения функции.</p> <p>Задание 7. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение о функции двух переменных:</p> <p>а). непрерывная функция всегда дифференцируема;</p> <p>б). функция, имеющая предел в точке М, может быть разрывна в этой точке;</p> <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 г над центром круглого стола радиуса а следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письмен-</p> | <p>Примерные практические задания</p> <p>Задание 1. Поразмышляйте:</p> <p>1) Верно ли, что сумма, разность и произведение двух четных функций есть четная</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения</p> | <p>функция? 2) Какой, в смысле четности, будет функция, равная произведению (сумме) двух нечетных функций? 3) Существуют ли функции, обратные самим себе (при доказательстве вспомните предложение о графиках обратных функций)? 4) Может ли четная функция быть строго монотонной?</p> <p>Задание 2. 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>Задание 3. Снимите видеоролик на тему «Я научу вас решать задачи по теме...».</p> <p>Примерный список тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Действия над комплексными числами в разной форме. 2) Вычисление пределов функции одной переменной. 3) Решение задач на исследование непрерывности функции и характеристике точек её разрыва и т.д. <p>Задача 4. 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 r и выразите площадь S сечения как функцию</p> | |
|---|---|--|

| | | | |
|-------|--|---|--------|
| | | от r : $S = S(r)$. | |
| Знать | - основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе. | <p>Перечень вопросов к зачету (1 семестр):</p> <p>Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</p> <p>Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</p> <p>Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</p> <p>Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> | Физика |

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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр):</p> <p>Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <p>Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>совокупность конечного числа щелей.</p> <p>Перечень вопросов к зачету (3 семестр):</p> <p>Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p> <p>Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства.</p> <p>Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода.</p> <p>Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц.</p> <p>Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино.</p> <p>Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество.</p> <p>Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p> | |
| Уметь | - применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только | <p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t(1-t)$. Найти</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин;</p> <p>- использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования.</p> | <p>уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{v} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{v}. Ответ: $y = -x^2 - 2x$;</p> <p>$\vec{v} = -2t^2 \vec{i} + 4(1-2t) \vec{j}$, $\vec{a} = -8 \vec{j}$, $t_0 = 0,75$ с.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти:</p> <p>1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки;</p> <p>2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с².</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega(t + \tau)$ где $\omega=2,5\pi$ с⁻¹, $\tau=0,4$ с, $A=0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: $T=0,8$ с; $v=1,25$ с⁻¹; $V=0,157$ м/с.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300$ м/с и $v_2 = 600$ м/с соответствуют одинаковые значения функции</p> | |
|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>распределения Максвелла $f(V)$. Ответ: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330 \text{ К}$.</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом измениться давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент динамической вязкости η для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: $\lambda=7,42 \text{ мВт/м}\cdot\text{К}$.</p> <p>Задание 9. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4 мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}$.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой $m_1=5\text{кг}$ при температуре $T_1=280 \text{ К}$ с водой массой $m_2=8\text{кг}$ при температуре $T_2 =350 \text{ К}$. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды $q_1=10 \text{ нКл}$ и $q_2=-20 \text{ нКл}$ находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж.</p> <p>Задание 12. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1=1,5\text{мкФ}$, $C_2=7 \text{ мкФ}$, $C_3=2 \text{ мкФ}$ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При</p> | |
|--|--|--|--|

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

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Ответ: $R=160 \text{ Ом}$; $R=224 \text{ Ом}$.</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: $\Delta n=5 \cdot 10^{-5}$.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной $d=0,5 \text{ мкм}$, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p> <p>Задание 19. Плоская волна ($\lambda=0,5 \text{ мкм}$) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>3 семестр</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589 \text{ нм}$, если постоянная дифракционной решетки $d=2 \text{ мкм}$. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ:</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 23. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами 60° и 120°, отличаются друг от друга в 2 раза. Считая, что рассеяние происходит на свободных электронах, найти длину волны падающего излучения. Ответ: 1,2 пм.</p> <p>Задание 24. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) работу выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырываемых из этого металла светом с длиной волн 180 нм, 3) максимальную кинетическую энергию этих электронов. Ответ: 4,52эВ; $9,1 \cdot 10^5$ м/с; 2,38эВ.</p> <p>Задание 25. Электрон обладает кинетической энергией 30 эВ. Определить дебройлевскую длину волны электрона. Во сколько раз изменится эта длина волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: $2,2 \cdot 10^{-10}$ м; 1,12.</p> <p>Задание 26. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28} м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 28. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута ${}_{83}^{210}\text{Bi}$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15}$ β – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 30. Ядро бериллия-7 β-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 31. Вычислить в а.е.м. массу ядра ${}^{10}\text{C}$, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p>Задание 32. Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна $1370 \text{ Дж/с}\cdot\text{м}^2$. Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает ежесекундно внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p> | |
| Владеть | <p>1. практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</p> <p>2. навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</p> | <p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>3. методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</p> <p>- возможностью междисциплинарного применения законов физики.</p> | <p>Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</p> <p>Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> <p>Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <p>Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>действующих сил и момент инерции?</p> <p>Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом U?</p> <p>Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <p>Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>2 семестр</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <p>Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</p> <p>Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <p>Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <p>Какие приборы применялись в данной работе для определя параметров постоянного и переменного тока?</p> <p>Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока,</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <p>Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</p> <p>Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</p> <p>Каково практическое применение дифракционных решеток?</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <p>На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</p> <p>Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>3 семестр</p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <p>Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</p> <p>Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <p>Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</p> <p>Поясните принцип работы электронной лампы</p> <p>В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</p> <p>Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</p> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <p>Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</p> <p>Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|----------|
| | | <p>состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</p> <p>Что называется градуировочным графиком?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 51 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <p>Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</p> <p>В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</p> <p>Как оценить энергию α - частицы?</p> <p>Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <p>Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</p> <p>В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета- распада природных радионуклидов?</p> <p>Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> | |
| Знать | основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы | <p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Наука геология. 2. 2. Объект исследования геологии. 3. 3. Науки геологического цикла. | Геология |

| | | | |
|---------|---|--|-------|
| | развития науки; основные проблемы современной науки. | <ul style="list-style-type: none"> 4. 4. Методы изучения геологии. 5. 5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований. 6. 6. Планета Земля. 7. 7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 8. 8. Объекты исследования инженерной геологии 9. 9. Этапы становления науки гидрогеологии 10. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. | |
| Уметь | корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности. | <p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену</p> <ul style="list-style-type: none"> 10. 2. Гипотезы мобилизма. 11. 3. Принципы разведки. 4. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. | |
| Владеть | навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований | <p>Примерный перечень вопросов к экзамену</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Анализ горно-геологических условий МПИ. 2. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 3. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 4. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 5. Кондиции. | |
| Знать | - основы логики, нормы критического подхода, формы анализа; | <p>Перечень теоретических вопросов</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ. | Химия |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| | <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>3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности.</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <p>- с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских</p> | <p>Примерные практические задания</p> <p>1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах.</p> <p>2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe₃O₄ углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe₃O₄: $Fe_3O_{4(к)} + 4C_{(к)} = 3Fe_{(к)} + 4CO_{(г)}$</p> <p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции $Fe_3O_{4(к)} + H_{2(г)} = 3FeO_{(к)} + H_2O_{(г)}$ 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</p> | |

| | | <p>растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|----------------------------------|---|-------------------------|--|---|-------------------------|--|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|---|---|---|---|-----|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|--|
| <p>Владеть</p> | <p>- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления;</p> <p>- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения</p> | <p>Примерные практические задания: Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="703 930 1709 1177"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л</th> <th rowspan="2">Время появления мути, с</th> <th rowspan="2">Скорость реакции, 10^2, с^{-1}</th> </tr> <tr> <th>$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$</th> <th>$\text{H}_2\text{O}$</th> <th>$\text{H}_2\text{SO}_4$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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>По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, а на оси ординат – скорость реакции. Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p> | Номер опыта | Объем, мл | | | Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л | Время появления мути, с | Скорость реакции, 10^2 , с^{-1} | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | H_2O | H_2SO_4 | 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 | | | |
| Номер опыта | Объем, мл | | | Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л | Время появления мути, с | Скорость реакции, 10^2 , с^{-1} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | H_2O | H_2SO_4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 7 | 2 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 6 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 5 | 2 | 3,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4 | 4 | 2 | 5,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5 | 3 | 2 | 6,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Знать</p> | <p>- Основные определения и понятия начертательной</p> | <p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> | <p>Начертательная геометрия,</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>геометрии, компьютерной графики и технического черчения.</p> <p>- Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>- Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.</p> | <p>Тема 1.2. 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки?</p> <p>Тема 1.4. 1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек. 5. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 6. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 7. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.</p> <p>Тема 1.6. 1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальными профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы. 5. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности. 6. Задайте на каждой из поверхностей(конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию</p> | <p>инженерная и компьютерная графика</p> |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции. | |
| Уметь | <p>- Создавать конструкторскую 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 степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>- Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами</p> <p>- Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p> | <p>Тема 1.10.</p> <p>1. В чем заключается метод вращения. 2 Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4. В чем суть метода замены плоскостей проекций? 5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций. 6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций.</p> <p>Тема 1.11.</p> <p>1.Какие поверхности являются развертываемыми? 2. Задайте круговой конус фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях конуса и постройте точку на развертке. 3. Выполните прямой круговой цилиндр фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях цилиндра и постройте точку на развертке. 4. По-строение развертки многогранника.</p> <p>Графические работы</p> <p>Задание No4. «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти».</p> <p>Задание No6 «Тело с вырезом»</p> | |

| | | | |
|----------------|--|---|----------------------|
| <p>Владеть</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>Графические работы: «Эскизы моделей» (несимметричная модель), «Проекционное черчение», «Аксонометрия», «Тело с вырезом»,«Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Детализирование сборочного чертежа», «Построение корпусной детали сборочной единицы в КОМПАС-ГРАФИК».</p> <p>1. ГОСТ 2.305 –68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p>Тема 1.3. 1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление черте-жа.</p> <p>Тема 1.8. 1. 3D –моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p>Тема 1.5. Графические работы Задание No2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура». Задание No1. «Эскизы моделей». а) Симметричная</p> | |
| <p>Знать</p> | <p>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидроднеумомеханики и применять их для решения практических задач;</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2.Плотность и удельный вес жидкости. 3.Сжимаемость жидкости. 4.Коэффициент объемного сжатия. 5.Коэффициент теплового расширения. 6.Модуль упругости жидкости. | <p>Гидромеханика</p> |

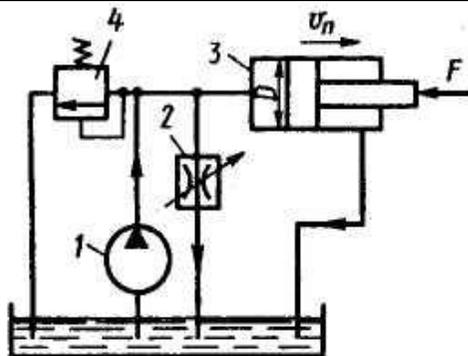
| | | |
|---|---|--|
| <p>- методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа;</p> <p>- области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности</p> | <p>7. Вязкость жидкости.</p> <p>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</p> <p>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</p> <p>10. Облитерация жидкости.</p> <p>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</p> <p>12. Понятие гидростатического давления.</p> <p>13. Единицы измерения гидростатического давления.</p> <p>14. Свойства гидростатического давления.</p> <p>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</p> <p>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</p> <p>17. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>18. Закон Архимеда.</p> <p>19. Закон Паскаля.</p> <p>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</p> <p>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</p> <p>22. Измерение давления жидкости.</p> <p>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</p> <p>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</p> <p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</p> <p>27. Определение толщины стенки.</p> <p>28. Гидродинамика, основные определения.</p> <p>29. Геометрия потоков жидкости.</p> <p>30. Классификация потоков жидкости</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</p> <p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара.</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>52. Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>53. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>54. Структура гидропривода.</p> <p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>57.Схемыс 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 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 | <p>выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и экспериментального методов исследования</p> | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1.В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D= 160$ мм, диаметры штоков $d1=80$мм и $d2= 100$ мм. При рабочем давлении $p= 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр}= 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$; объемный $-1.1.2$. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м³ и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3}$ Пас, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, $16,4$ м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p> | |
| Владеть | <p>- методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем;</p> | <p><i>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</i></p> | |

- практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;



12.

13. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой $F = 1200 \text{ Н}$; диаметр поршня $D = 40 \text{ мм}$. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком V_n при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05 \text{ см}^2$ с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5 \text{ л/с}$. Плотность жидкости $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.

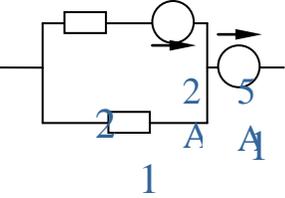
14.

15. Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-Н.В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвигании, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов.

| | | | |
|-------|--|---|--------------|
| | | <p>Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>13</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>14</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>15</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>16</p> </div> </div> <p>16. 17. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</p> | |
| Знать | - основные существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные объекты теплотехнологий промышленных производств. 2. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы гидрогазодинамики. | Теплотехника |

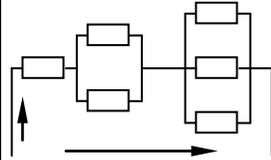
| | | |
|---------|---|---|
| | <p>производств;</p> <p>- направления совершенствования и тенденции мирового развития в области теплотехнического оборудования</p> | <p>3. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы аэродинамики.</p> <p>4. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Фурье.</p> <p>5. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Ньютона-Рихмана.</p> <p>6. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Стефана-Больцмана.</p> <p>7. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон диффузии.</p> <p>8. Определение объектов теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы термохимии (в части сгорания энергетического топлива).</p> |
| Уметь | <p>- определять основное существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств;</p> <p>- определять пути совершенствования области теплотехнического оборудования</p> | <p>Примерное практическое задание для экзамена:</p> <p>Задания для написания рефератов:</p> <p>1. Объекты теплотехнологий промышленных производств.</p> <p>2. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы гидрогазодинамики.</p> <p>3. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы аэродинамики.</p> <p>4. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Фурье.</p> <p>5. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Ньютона-Рихмана.</p> <p>6. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон Стефана-Больцмана.</p> <p>7. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются закон диффузии.</p> <p>8. Объекты теплотехнологий, в которых преимущественно применяются законы термохимии (в части сгорания энергетического топлива).</p> |
| Владеть | <p>- методами сбора и представления информации</p> | <p>Пример задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>С использованием библиотечных ресурсов провести поиск информации</p> |

| | | | |
|-------|--|---|----------------|
| | <p>для определения основного действующего теплотехнического оборудования промышленных производств;</p> <p>- навыками критического анализа направлений совершенствования в области теплотехнического оборудования</p> | по теме, заданной преподавателем. | |
| Знать | <p>-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</p> <p>Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники.</p> <p>Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</p> <p>Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.</p> <p>Эквивалентные преобразования участков цепей.</p> <p>Основные методы анализа линейных цепей.</p> <p>Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</p> <p>Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.</p> <p>Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений.</p> <p>Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</p> <p>Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными</p> | Электротехника |

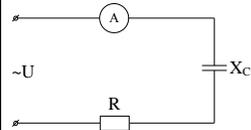
| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</p> <p>Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p> | |
| Уметь | <p>4. описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и</p> | <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: $R1 = 3 \text{ Ом}$, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  | |

электронных устройств

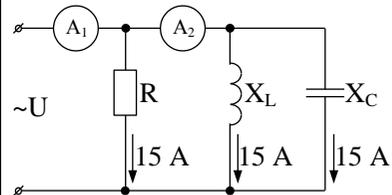
2. Определить напряжение источника U , если $R=6 \text{ Ом}$, $I=4\text{А}$.



3. Определить сопротивление конденсатора X_C , если: $U = 200 \text{ В}$, $I = 4 \text{ А}$, $\cos \varphi = 0,8$.

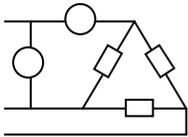
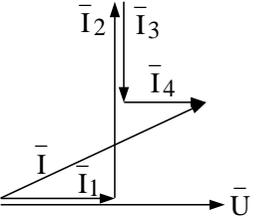


4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q , если: $U = 120 \text{ В}$.



5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20 \text{ А}$. Определить ток в нейтральном проводе, если $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ$.

6. Определить показание вольтметра, если $Z_\phi = 10 \text{ Ом}$, амперметр показывает 10 А .

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | |  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: $i = 10 \sin \omega t$, $u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)$.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A=0,3 \text{ Ом}$, $n_{\text{ном}}=150 \text{ дел.}$, $C_A=0,001 \text{ А/дел.}$, если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{\text{ш}}=0,01 \text{ Ом}$?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{\text{ном}}=50 \text{ В}$, $n_{\text{ном}}=100 \text{ дел.}$, $R_V=1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_D=3000 \text{ Ом}$. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p>  | |
| Владеть | -методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических | Перечень тем лабораторных работ : Электрические приборы и измерения; Исследование свойств цепи постоянного тока; Исследование электрической цепи синусоидального тока; | |

| | | | |
|--|--|---|----------------|
| | <p>устройств; -методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p> | <p>Исследование трехфазных цепей;</p> <p>Перечень тем расчетно-графических работ :</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> | |
| <p>ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> | | | |
| <p>Знать</p> | <p>Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p> | <p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется? 2. Кто и когда крестил Русь? 3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси? 4. Кто такой Владимир Мономах? 5. Какой период и почему называют «удельным»? 6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке? 7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго? 8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами? | <p>История</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</p> <p>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</p> <p>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</p> <p>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</p> <p>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</p> <p>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</p> <p>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</p> <p>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</p> <p>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</p> <p>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</p> <p>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</p> <p>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</p> <p>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</p> <p>22. Какого императора и почему называли «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему называли «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему называли «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p> <p>48. Сколько субъектов в Российской Федерации?</p> <p>49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ?</p> <p>50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?</p> | |
| Уметь | Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому | <p>Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.</p> | |
| Владеть | Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям | <p>Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.</p> | |

| | | | |
|-------|--|---|-----------|
| Знать | <p>Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. Проблема бытия в философии. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии.</p> | Философия |
|-------|--|---|-----------|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>Общество.</p> <p>Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</p> <p>Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p> | |
| Уметь | <p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии.</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>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы их изнашивали</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>второе больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5.«Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p> | |
| Владеть | <p>Навыками работы с философскими источниками и критической литературой.</p> <p>Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох.</p> <p>Способами обоснования</p> | <p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <p>Отношение к бытию современного человека.</p> <p>Роль эпистемологии в жизни современного человека.</p> <p>Вопросы этики в деятельности современного человека.</p> <p>Роль философии в современном обществе</p> <p>Софистика в современном мире.</p> <p>Идеализм Платона в современном мировоззрении.</p> <p>Телеология Аристотеля в современной теории развития.</p> <p>Принципы стоицизма в жизни современного человека.</p> <p>Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p> | <p>Принципы скептицизма в жизни современного человека. Вера и разум в мировоззрении современного человека. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. Гедонизм как основа современного мировоззрения. Конфуцианство и индивидуализм. Философия буддизма и общество потребления. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. Свобода и ответственность личности. Проблема человека в современном обществе. Проблема определения смысла жизни. Смысл существования человека. Этические проблемы развития науки и техники. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. Социальные проблемы развития науки и техники. Проблема развития и использования технологий. Социальное и биологическое время жизни человека. Концепция успеха в современном обществе. Культура и цивилизация. Доверие и сотрудничество в современном обществе.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|--|---|---|---------|
| | | <p>Мифологичность мировоззрения современного человека.</p> <p>Роль порядка и хаоса в жизни современного человека.</p> <p>Онтология современного человека.</p> <p>Эпистемология современного человека.</p> <p>Этика современного человека.</p> <p>Аксиология современного общества.</p> <p>40. Проблема феномена инновации.</p> | |
| ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | | | |
| Знать | <p>Основные события исторического процесса в хронологической последовательности</p> | <p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв. 11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. | История |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV–первой трети XVI вв. 13. Иван Грозный: реформы и опричнина. 14. Смутное время в России. 15. Россия в XVII в. 16. Русская культура в IX – XVII вв. 17. Преобразования традиционного общества при Петре I. 18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. 19. Россия в первой половине XIX в. 20. Россия во второй половине XIX в. 21. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 23. Россия в 1917 г. 24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.). 25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 26. Образование СССР 1922-1941 гг. 27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 28. СССР в годы Великой Отечественной войны. 29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 30. СССР в 1965 – 1991 гг. 31. Особенности развития советской культуры. 32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.) | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1237 г.;2. 1480 г.;3. 1223 г.;4. 1380 г. <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1565-1572 гг.;2. 1598-1605 гг.;3. 1550-1572 гг.;4. 1556-1582 гг. <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1549 г.;2. 1497 г.;3. 1613 г.;4. 1649 г. <p>4. Третьионьская монархия:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1905-1907 гг.;2. 1894-1917 гг.; | |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <p>1. 1721 г.;</p> <p>2. 1755 г.;</p> <p>3. 1785 г.;</p> <p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <p>1. 1718 г.;</p> <p>2. 1802 г.;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>3. 1874 г.;</p> <p>4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:</p> <p>1. 1702 г.</p> <p>2. 1709 г.;</p> <p>3. 1711 г.;</p> <p>4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <p>1. 1801-1803 гг.;</p> <p>2. 1837-1841 гг.;</p> <p>3. 1861-1863 гг.;</p> <p>4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <p>1. 1863 г.;</p> <p>2. 1873 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:</p> <p>1. Северная война;</p> <p>2. городские восстания;</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.: 1. Двдцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1606-1607 гг.;2. 1670-1671 гг.;3. 1707-1708 гг.;4. 1773-1775 гг. <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1917 г.;2. 1918 г.;3. 1920 г.;4. 1922 г. <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none">1. РСФСР;2. СССР;3. УССР;4. БССР. <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1918 г.;2. 1920 г.;3. 1921 г.; | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1945 г.;2. 1949 г.;3. 1952 г.;4. 1954 г. <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1953 г.;2. 1956 г.;3. 1964 г.;4. 1972 г. <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1917 г.;2. 1918 г.;3. 1924 г.;4. 1936 г. <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ю.В. Андропов;2. И.В. Сталин;3. Н.С. Хрущев; | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 962 г.;2. 988 г.;3. 989 г.;4. 991 г. <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1700 г.;2. 1721 г.;3. 1725 г.;4. 1800 г. <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1803 г.;2. 1861 г.;3. 1883 г.;4. 1894 г. <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1917 г.;2. 1918 г.;3. 1919 г.;4. 1921 г. | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. <p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг. | |
| Уметь | <p>Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории</p> | <p>Практические задания:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. <p>Ответ: _____</p> | |

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.

| Группа А | | | Группа Б | |
|----------|--|--|----------|--|
| | | | | |

3. Установите соответствие между датами и событиями:

1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;
2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;
3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;
4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;
- Д) принятие СССР в Лигу Наций.

Ответ: _____

4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:

1. принятие Конституции «развитого социализма»;
2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;

| | | <p>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</p> <p>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</p> <p>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <table border="1" data-bbox="696 997 1765 1102"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="696 997 1395 1050">Группа А</th> <th colspan="2" data-bbox="1395 997 1765 1050">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="696 1050 920 1102"></td> <td data-bbox="920 1050 1182 1102"></td> <td data-bbox="1182 1050 1395 1102"></td> <td data-bbox="1395 1050 1637 1102"></td> <td data-bbox="1637 1050 1765 1102"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; | Группа А | | | Группа Б | | | | | | | |
|----------|--|--|----------|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| Группа А | | | Группа Б | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|--|
| | <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">1. начало возведения Берлинской стены;2. Карибский кризис;3. запуск первой в мире атомной электростанции;4. проведение XXVI съезда КПСС. <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1841 – издание «Городового положения»;2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности;3. 1918 – создание ВЧК;4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none">1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;2. проведение Стоглавого собора;3. создание приказной системы;4. созыв первого Земского собора; | |
|--|---|--|

5. «Стояние на реке Угре»;

6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.

| Группа А | | Группа Б | |
|----------|--|----------|--|
| | | | |

10. Соотнесите события и годы:

- | | |
|----------|---|
| 1. 1917; | А) создание Временного правительства; |
| 2. 1918; | Б) конфликт на КВЖД; |
| 3. 1922; | В) начало первой пятилетки; |
| 4. 1928. | Г) созыв Учредительного собрания; Д) образование СССР. |

Ответ: _____

11. В XV веке княжил:

1. Дмитрий (Донской);
2. Василий II (Темный);
3. Иван II (Красный);
4. Василий III.

12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:

1. учреждение Крестьянского поземельного банка;
2. возобновление Союза трех императоров.
3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»;

| | | |
|--|--|--|
| | <p>4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</p> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <ol style="list-style-type: none">1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола;2. открытие Предпарламента;3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде;4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;5. отмена смертной казни на фронте. <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Брежнев Л.И. 1966 г.;2. Горбачев М.С. 1974 г.;3. Сталин И.В. 1954 г.;4. Хрущев Н.С. 1969 г. <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Игорь А) 970;2. Владимир Мономах Б) 977;3. Святослав I В) 1113;4. Ярополк I Д) 912. <p>Ответ: _____</p> | |
|--|--|--|

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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|--|----------------------|
| | | <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p> | |
| Знать | -категории и понятия истории горного дела, основные этапы развития горного дела и его отраслей, состояние и основные направления развития горного | <p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в PowerPoint (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Геологическая история Земли. ▪ Горное дело в эпоху палеолита («охотники и собиратели»). ▪ Бронзовый век и горное дело. | История горного дела |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | дела | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Горные технологии Аркаима. ▪ Добыча Золота в Древнем Египте. ▪ Горные технологии Древнего Рима. ▪ Горные технологии феодальной Европы. ▪ Горное дело в фольклоре и искусстве. ▪ Горное дело и религия. ▪ Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер о горном деле. ▪ Георгий Агрикола о горном деле. ▪ Горные машины XVI-XVIII веков. ▪ Петровская эпоха и горное дело. ▪ Горное дело на Урале. ▪ Первые книги России о горном деле - М.В. Ломоносова, Шлаттера, И. Генина, А.Ф. Дерябина, Б.И. Бокия, А.И. Узатиса, И.И. Лепехина, П.С. Палласа, П.Б. Иноходцева и др. ▪ История горы Магнитной. ▪ Современный этап развития горного дела. ▪ Горное дело и экология. ▪ Демидовы и горное дело. ▪ Строгановы и горное дело. ▪ Медь России. ▪ История факультета горных технологий и транспорта МГТУ. | |
| Уметь | - обобщать и систематизировать исторические сведения о развитии горного дела | <p style="text-align: center;"><i>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Тема 1. Эпоха горных орудий. Эпоха горных машин</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Каменный век. — Медно-каменный век. — Эпоха бронзы. — Ранний железный век. — Горное дело античности. — Горное дело Средневековья, Возрождения. — Первые горные машины (средние века). | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|------------|--------------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах. - Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.). - Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.). <p style="text-align: center;"><i>Тема 2. Агрикола – ученый-энциклопедист. Вклад М.В. Ломоносова в развитие горного дела</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Георг Агрикола – передовой ученый XVI века. - «De re metallica» - первая энциклопедия горного дела. - М.В. Ломоносов – передовой ученый XVIII века. - Роль Ломоносова в развитии горного дела. Философские взгляды Ломоносова. | | | | | | | | | |
| Владеть | <p>- обширной информацией об эволюции горного дела и горной техники,</p> <p>знаниями о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие горной науки, первоначальной информацией об основных научно-технических открытиях в области горного дела.</p> | <p style="text-align: center;">Тесты контроля по дисциплине «История горного дела»</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ</p> <p style="text-align: center;"><i>Тест 1</i></p> <p>1. Закончите предложение.</p> <p>Горное дело – это область деятельности человека по</p> <p>2. Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="674 1034 1778 1187"> <tr> <td data-bbox="674 1034 1238 1075">а - карьер</td> <td data-bbox="1238 1034 1778 1075">д - завод горного оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1075 1238 1114">б - медеплавильный завод</td> <td data-bbox="1238 1075 1778 1114">е – рудник</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1114 1238 1152">в - обогатительная фабрика</td> <td data-bbox="1238 1114 1778 1152">ж - нефтеперегонный завод</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1152 1238 1187">г - металлургический завод</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение.</p> <p>Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают</p> <p>4. Вставьте пропущенные слова.</p> <p>Геотехнология использует... и ... методы извлечения полезных ископаемых.</p> <p>5. Вставьте пропущенные слова.</p> <p>Горная наука, которая вбирает в себя достижения математики, ..., технической механики, ..., физики, ...</p> | а - карьер | д - завод горного оборудования | б - медеплавильный завод | е – рудник | в - обогатительная фабрика | ж - нефтеперегонный завод | г - металлургический завод | | |
| а - карьер | д - завод горного оборудования | | | | | | | | | | |
| б - медеплавильный завод | е – рудник | | | | | | | | | | |
| в - обогатительная фабрика | ж - нефтеперегонный завод | | | | | | | | | | |
| г - металлургический завод | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|----------------------|
| | | | |
| ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | | | |
| Знать | <p>5. основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>6. методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>7. методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия. 18. Циклическое развитие экономики. 19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально- | Экономическая теория |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>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</p> | |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p> <p>40. Основные экономические школы</p> <p>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной</p> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...</p> <p>Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые</p> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ...</p> <p>Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации</p> | |
|--|--|--|

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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>3) увеличению денежных сбережений населения в банках</p> <p>4) росту реальных доходов населения</p> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>3) поступление налогов и сборов</p> <p>4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</p> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа).</p> <p>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> <p>1) денежный</p> <p>2) инвестиционный</p> <p>3) совокупных расходов</p> <p>4) «цена/выручка»</p> | |
| Уметь | <p>8. ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</p> <p>9. использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</p> <p>10. рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</p> <p>11. анализировать и объективно</p> | <p>Практические задания</p> <p>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> | <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при $L = 30$ достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> | |
|--|--|--|

11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?

12. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC=30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?

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.

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Q | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| TC | 50 | 65 | 75 | 84 | 92 | 102 | 114 | 129 | 148 | 172 | 202 | 252 |

14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?

15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей нпо 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.

| | | |
|--|--|--|
| | <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <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>18. 24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение).</p> <p>Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала | |
|--|---|--|

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| <p>Владеть</p> | <p>12. методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>13. практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>14. на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p> | <p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1</p> <p>В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p>Задание 1:</p> <p>Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p>Задание 2:</p> <p>Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденнии, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией <p>Задание 3:</p> <p>В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним</p> | |
|----------------|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции <p>Кейс 2</p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$</p> <p>и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p>Задание 1:</p> <p>Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ...</p> | |
|--|---|--|

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

| | | | | | | | | | |
|----------------|---------------|--|----|--------------|----|---------------|----------------|--|--|
| | | <p>Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа).</p> <p>Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">1.</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">Производство</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">2.</td> <td style="vertical-align: top;">Распределение</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">3. Потребление</td> <td></td> </tr> </table> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) процесс создания полезного продукта 2) определение доли каждого человека в произведенном продукте | 1. | Производство | 2. | Распределение | 3. Потребление | | |
| 1. | Производство | | | | | | | | |
| 2. | Распределение | | | | | | | | |
| 3. Потребление | | | | | | | | | |

| | | <p>3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей</p> <p>4) процесс обмена одних продуктов на другие</p> <p>Кейс 4</p> <p>Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.</p> <p>Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.</p> <p>Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="674 842 1778 1157"> <thead> <tr> <th data-bbox="674 842 994 895">Категория</th> <th data-bbox="994 842 1294 895">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1294 842 1778 895">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="674 895 994 948">Производственные рабочие</td> <td data-bbox="994 895 1294 948">50</td> <td data-bbox="1294 895 1778 948">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 948 994 1000">Служебные рабочие</td> <td data-bbox="994 948 1294 1000">30</td> <td data-bbox="1294 948 1778 1000">22000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1000 994 1053">Инженеры</td> <td data-bbox="994 1000 1294 1053">10</td> <td data-bbox="1294 1000 1778 1053">40000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1053 994 1106">Техники</td> <td data-bbox="994 1053 1294 1106">12</td> <td data-bbox="1294 1053 1778 1106">35000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1106 994 1158">Услуги</td> <td data-bbox="994 1106 1294 1158">2</td> <td data-bbox="1294 1106 1778 1158">20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p> <p>Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.</p> <p>Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.</p> | Категория | Численность, чел. | Среднемесячная заработная плата, руб. | Производственные рабочие | 50 | 25000 | Служебные рабочие | 30 | 22000 | Инженеры | 10 | 40000 | Техники | 12 | 35000 | Услуги | 2 | 20000 |
|--------------------------|-------------------|---|-----------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------|----|-------|-------------------|----|-------|----------|----|-------|---------|----|-------|--------|---|-------|
| Категория | Численность, чел. | Среднемесячная заработная плата, руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производственные рабочие | 50 | 25000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Служебные рабочие | 30 | 22000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инженеры | 10 | 40000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Техники | 12 | 35000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Услуги | 2 | 20000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|-------------|------------|---------------|------------|-------------------|-------------------|--------------|---------------|---------|-------------------|---|
| | | Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции. | | | | | | | | | | | |
| Знать | - Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия. | <p>Контрольная работа №2</p> <p>Тест Основные производственные фонды.</p> <p>1. Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>многократно</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>ежеквартально</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>денежные средства</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>оборудование</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>топливо</td> <td>дебиторская задол</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <p>Процентное выражение стоимости основных средств в капитале пре</p> <p>Долю каждой группы в общей стоимости</p> <p>Долю активной и пассивной части в общей стоимости</p> <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> | многократно | однократно | ежеквартально | ежесуточно | денежные средства | готовая продукция | оборудование | автотранспорт | топливо | дебиторская задол | Экономика и менеджмент горного производства |
| многократно | однократно | | | | | | | | | | | | |
| ежеквартально | ежесуточно | | | | | | | | | | | | |
| денежные средства | готовая продукция | | | | | | | | | | | | |
| оборудование | автотранспорт | | | | | | | | | | | | |
| топливо | дебиторская задол | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | увеличится в 1,2 раза | не изменится | |
| | | снизиться в 1,2 раза | будет равна нулю | |
| | | 6. Общая рентабельность предприятия показывает: величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов | величину балансовой полученной с 1 рубля вложенных средств объем чистой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов | |
| | | 7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость: руб./руб.; %; руб.; дол.ед. | %; дол.ед.; руб.; руб. | |
| | | %; руб./руб.; руб.; руб./руб. | руб.; %; руб./руб.; | |
| | | 8. Дайте определение амортизации основных средств: | | |
| | | 9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным: горная техника | насосная | |
| | | горно-капитальные выработки | специальное пром. | |
| | | 10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств: балансовые запасы месторождения | стоимость основных фондов | |

| | | срок службы основных средств | срок эксплуатации | месторождения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---|-----------------------------|---------------|--------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|------|-------|--|----------------|------|-------|--|----------------|------|-------|--|-----------------------|-----|---|--|---------------------|--|--|--|------|----|----|---|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Уметь | - Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства | <p>Контрольная работа №6 Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом Месторождение медно-колчеданных руд отрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение отрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м³/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м³ . Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м³ Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м³. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м³ производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p> <p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Протяженность, м</th> <th>Сечение, м²</th> <th>Обслуживаемые запасы, млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вентиляционный ствол</td> <td>1085</td> <td>53,06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Клетевой ствол</td> <td>1290</td> <td>53,64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Скиповой ствол</td> <td>1085</td> <td>47,74</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Капитальный рудоспуск</td> <td>270</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Выработки горизонта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-100</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- 180</td> <td>4519</td> <td>13,6</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>-260</td> <td>6128</td> <td>15,6</td> <td>20.8</td> </tr> </tbody> </table> | | | Наименование | Протяженность, м | Сечение, м ² | Обслуживаемые запасы, млн.т | Вентиляционный ствол | 1085 | 53,06 | | Клетевой ствол | 1290 | 53,64 | | Скиповой ствол | 1085 | 47,74 | | Капитальный рудоспуск | 270 | 6 | | Выработки горизонта | | | | -100 | 25 | 30 | 3 | - 180 | 4519 | 13,6 | 10,5 | -260 | 6128 | 15,6 | 20.8 |
| Наименование | Протяженность, м | Сечение, м ² | Обслуживаемые запасы, млн.т | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вентиляционный ствол | 1085 | 53,06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Клетевой ствол | 1290 | 53,64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Скиповой ствол | 1085 | 47,74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Капитальный рудоспуск | 270 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выработки горизонта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -100 | 25 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - 180 | 4519 | 13,6 | 10,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -260 | 6128 | 15,6 | 20.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | Автотранспортный уклон | 2886 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|--------------|-----------|--|-----|---|---|---|--------------|-----------|---|-----|---|---|-----|--|---|----|------|------|---|------|---|---|------|------|------|--|---|-----|------|------|------|---|---|---|------|------|------|---|---|----|------|------|------|---|
| | | Неучтенные объемы (10-15% от ГКР) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть | Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований | <p>Контрольная работа № 7 Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ 1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%. 2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$</th> <th>ЧД $D_{5\%}$</th> <th>$D_{1\%}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>-</td> <td>0,99</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5,5</td> <td>0,86</td> <td>0,97</td> <td>4,73</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>0,82</td> <td>0,96</td> <td>6,56</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18</td> <td>0,78</td> <td>0,95</td> <td>14,0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Год | Значение денежного потока ($R_t - Z_t$) | Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$ | Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$ | ЧД $D_{5\%}$ | $D_{1\%}$ | 0 | -30 | 1 | 1 | -30 | | 1 | -1 | 0,95 | 0,99 | - | 0,99 | 2 | 5 | 0,91 | 0,98 | 4,55 | | 3 | 5,5 | 0,86 | 0,97 | 4,73 | 3 | 4 | 8 | 0,82 | 0,96 | 6,56 | 8 | 5 | 18 | 0,78 | 0,95 | 14,0 | 1 |
| Год | Значение денежного потока ($R_t - Z_t$) | Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$ | Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$ | ЧД $D_{5\%}$ | $D_{1\%}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | -30 | 1 | 1 | -30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | -1 | 0,95 | 0,99 | - | 0,99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 5 | 0,91 | 0,98 | 4,55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 5,5 | 0,86 | 0,97 | 4,73 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 8 | 0,82 | 0,96 | 6,56 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 18 | 0,78 | 0,95 | 14,0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|------|---|---|--------------|
| | | ТОГ О | | | 1,07 | - | 3 | 4,0 |
| 3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач. | | | | | | | | |
| ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | | | | | | | | |
| Знать | - основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет горного права. 2. Субъекты деятельности в области использования недр в Российской Федерации. 3. «Недра» как юридическое понятие. 4. Специфика нормативно-правовой базы в сфере горного законодательства. 5. Правовые акты, регулирующие деятельность в области использования недр в Российской Федерации. 6. Определение «недра» с правовой точки зрения. 7. Характеристика этапов развития горного права в России. 8. Специфика определения деятельности по использованию недр в Российской Федерации в других государствах. 9. Закон и его правовое значение (например, ФЗ РФ «О недрах» от 21.02.1992). 10. Подзаконные акты и их правовое значение. 11. Правовой статус технической документации. 12. Правовой статус регионального законодательства. | | | | | | Горное право |
| Уметь | - самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования; | <p>Перечень тем самостоятельных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация деятельности органов государственной власти в сфере недропользования по Кемеровской области. Организация деятельности территориальных органов государственной власти, государственных органов субъектов РФ в сфере недропользования: структура, полномочия, права, организация деятельности. 2. Законодательство о недрах в допетровский и петровский периоды в России (15-18 вв.). | | | | | | |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>Основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения недропользования. Основные принципы регулирования отношений недропользования. Виды, объекты, субъекты недропользования. Право собственности на недра. Основания возникновения права недропользования.</p> <p><i>3. Дореволюционное российское законодательство о недрах (19 в.-1917 г.).</i></p> <p>Основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения недропользования. Основные принципы регулирования отношений недропользования. Виды, объекты, субъекты недропользования. Право собственности на недра. Основания возникновения права недропользования.</p> <p><i>4. Развития горного законодательства СССР (1920-1992г.)</i></p> <p>Основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения недропользования. Основные принципы регулирования отношений недропользования. Виды, объекты, субъекты недропользования. Право собственности на недра. Основания возникновения права недропользования.</p> <p><i>5. Система органов исполнительной власти в сфере землепользования, лесопользования и водопользования.</i></p> <p>Органы исполнительной власти (федерального и регионального уровня (по Кемеровской области): структура, полномочия, организация деятельности.</p> | |
| Владеть | - методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами. | <p><i>Правовой режим геологической информации.</i></p> <p>Виды информации. Российский федеральный геологический фонд: структура, задачи и полномочия отделов. Порядок предоставления фондовой геологической информации в пользование, являющейся государственной собственностью и собственностью пользователя.</p> <p><i>7. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых и экспертиза проектов геологического изучения.</i></p> <p>Объекты экспертизы. Порядок проведения экспертиз. Размер и порядок взимания платы за проведение государственных экспертиз.</p> <p><i>8. Открытие месторождения.</i></p> <p>Порядок установления факта открытия месторождений полезных ископаемых. Порядок выплаты и размеры вознаграждения за выявление месторождения полезного ископаемого.</p> | |

| | | | |
|-------|--|---|--------------|
| | | <p>Порядок получения права пользования недрами при установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых, пользователем недр, проводившим работы по геологическому изучению недр за счет собственных средств для разведки и добычи полезных ископаемых открытого месторождения (иск. участки недр федерального значения).</p> <p><i>9. Государственный учет и государственная регистрация участков недр</i></p> <p>Порядок внесения сведений и внесение изменений в сведения в государственный реестр работ по геологическому изучению. Порядок ведения государственного реестра участков недр, предоставляемых для добычи полезных ископаемых, а также в целях, не связанных с добычей, и лицензий на пользование недрами.</p> <p><i>10. Государственный мониторинг состояния недр Российской Федерации.</i></p> <p>Элементы мониторинга и порядок осуществления государственного мониторинга состояния недр РФ. Мониторинг состояния недр как подсистема Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: основные задачи, организационная структура, силы и средства подсистемы, режим функционирования</p> | |
| Знать | <p>основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности.</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Форма правления: понятие, виды 3. Форма государственного устройства: понятие, виды 4. Государственный режим: понятие, виды. 5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 6. Форма правления Российской Федерации. 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. | Правоведение |

| | | |
|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none">10. Правительство Российской Федерации.11. Система судов в Российской Федерации.12. Особенности федеративного устройства России.13. Понятие и сущность права.14. Источники права.15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.16. Отрасли российского права.17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.18. Юридическая ответственность, понятие и виды.19. Предмет и метод гражданского права.20. Субъекты и объекты гражданского права.21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.25. Основания приобретения права собственности.26. Основания прекращения права собственности.27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.28. Наследование по закону и по завещанию.29. Заключение брака.30. Прекращение брака. Признание брака недействительным. | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">31. Имущественные права супругов.32. Права и обязанности родителей и детей.33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).34. Лишение родительских прав.35. Предмет трудового права.36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.38. Понятие и виды рабочего времени39. Время отдыха40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.43. Прекращение трудового договора.44. Предмет и метод административного права.45. Субъекты административного права.46. Государственная служба.47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.49. Определение государственной тайны.50. Предмет и метод уголовного права.51. Понятие преступления. Категории преступлений. | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>52. Состав преступления.</p> <p>53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>54. Предмет и метод экологического права.</p> <p>55. Источники экологического права.</p> <p>Право общего и специального природопользования.</p> | |
| Уметь | <p>ориентироваться в системе законодательства;</p> <p>определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</p> <p>разрабатывать документы правового характера;</p> <p>приобретать знания в области права;</p> <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</p> | <p>Примерные тесты:</p> <p>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории</p> <ul style="list-style-type: none"> – федеральные и региональные – федеральные и муниципальные – общие и специальные – полномочные и региональные <p>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является</p> <ul style="list-style-type: none"> – степень общественной опасности – форма вины – объект посягательства – объективная сторона административного правонарушения <p>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне</p> <ul style="list-style-type: none"> – его временная нетрудоспособность – признание судом гражданина недееспособным – признание его особо опасным рецидивистом | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>– наличие у гражданина судимости</p> <p>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)</p> <ul style="list-style-type: none"> – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение <p>Примерные практические задания</p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.</p> <p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.</p> <p>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p> | |
| Владеть | <p>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</p> <p>практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</p> <p>навыками составления претензий, заявлений, жалоб по</p> | <p>Примерные практические задания:</p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ | |

| | | | |
|---|---|---|----------------------|
| | <p>факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</p> <p>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | | |
| <p>ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p> | | | |
| <p>Знать</p> | <p>–суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>–содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>–методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структурасовременной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток –Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). | <p>Культурология</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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–XVIIIвеках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p> <p>31. Роль личности в русской культуре XIXвека.</p> <p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;</p> <p>Б) средствами массовой информации;</p> <p>В) актуальной культурой общества;</p> <p>Г) природной способностью индивида.</p> <p>2. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;</p> <p>Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;</p> <p>В) поучение, направленное на закрепление в поведении человекаобразцов хорошего тона;</p> <p>Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>3. Культурная норма представляет собой:</p> <p>А) норму права, закреплённую законодательством;</p> <p>Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;</p> <p>В) рефлекс, выработанный обществом;</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>4. 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>5. 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>6. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является</p> <p>А) Э. Кассисер;</p> <p>Б) З. Фрейд;</p> <p>В) Р. Риккард;</p> <p>Г) К. Ясперс.</p> <p>7. В основе восточной культуры лежит (-ат)</p> <p>А) новации;</p> <p>Б) стремление к прогрессу;</p> <p>В) предпринимательство;</p> <p>Г) традиция.</p> <p>8. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются</p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p> <p>В) правила;</p> <p>Г) регулятив.</p> <p>9. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые; Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней: А) культурного «шока»; Б) стратификации; В) социализации; Г) инновации.</p> <p>16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются) А) социокультурная адаптация; Б) морфологические изменения; В) инкультурация; Г) социализация.</p> <p>17. Процесс развития человеческого общества сопровождается А) ослаблением индивидуальной активности; Б) усилением роли традиции; В) изменением традиции; Г) освобождением человека от диктата традиций.</p> <p>18. С точки зрения эволюционной теории, основной причиной культурогенеза является: А) необходимость контролировать агрессивные и сексуальные влечения человека; Б) стремление человека к игре, в которой общество выражало свое понимание жизни и ми-ра; В) необходимость к адаптации человеческих сообществ к новым условиям существования; Г) необходимость выживания человека, являющегося слабым животным.</p> <p>19. Механизм воспроизведения культуры и всех культурных институтов, которые узакониваются и обосновываются мим фактом их существования в прошлом, называются А) традицией; Б) мифом; В) инновацией; Г) инкультурацией.</p> <p>20. Особенностью русской культуры являются: А) мессианское сознание;</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>Б) сила православно-государственного элемента;</p> <p>В) стремление к интеграции с европейскими государствами.</p> <p>Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры.</p> | |
| Уметь | <p>–анализировать и оценивать социо-культурную ситуацию;– объективно оцени-вать многообразные культурные процессы и явления;– планировать и осуществлять свою дея-тельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p> | <p>Практические задания:</p> <p>1. Русский историк А.В. Карташов предложил следующие эпитеты для определения культурных особенностей передовых европейских государств: «Культура Англии – старая, Германии – учёная, Франции –прекрасная, Испании –благородная, России – святая». Какие характерные явления культурной жизни указанных стран обусловили данные опре-деления? Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?</p> <p>2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейдле принадлежит идея о «трёхсостав-ном» 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. Хёйзинга утверждал, что «культу-ре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмо-сфере игры». Хёйзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своёпонимание жизни и мира.</p> <p>Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения. Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?</p> <p>4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «пере-избытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, кото-рые, 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 рас-смотрению?</p> <p>5. Осуществить сравнительный анализ определений культуры. Какие из определений куль-туры, на Ваш взгляд, лучше раскрывают особенности этого феномена?</p> <p>а) Культура –это система, созданных человеком материальных и духовных ценностей, со-циокультурных норм, способов организации поведения и общения, а также, обусловлен-ный способом материального производства, процесс развития сущностных сил человека, его самореализации, процесс его творческой деятельности как сущностной и социально-значимой, направленной на освоение и преобразование</p> | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | | <p>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-терминация, действующая на мое сознание наружно (по экономическим, социальным, исторически обусловленным структурам) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа. 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 коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>–навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>–навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> | <p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности: 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</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>несут идеи и представления, отличные от ваших собственных?</p> <p>Пословицы ба-ила1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. О, человек, не пытайся учить свою мать, учи других. 2. Ты можешь вымыться, но это не значит, что ты перестанешь быть рабом. 3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов. 4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не знают благодарности. 5. Старуха нравится тому, кто женат на ней. 6. Если в мыслях своих человек дома, его не удержишь в гостях сытной кашей. <p>Пословицы баганга2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Палка, что стоит в доме твоего друга, не прогонит леопарда. 2. Бог помогает тебе только тогда, когда ты напрягаешь свои собственные силы. 3. Коль беда не в том, что на твою мать набросился дикий зверь, дело может подождать до завтра. 4. Тот, кто действует силой, сам не минует ловушки. <p>Пословицы масаи3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь. 2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину. 3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов всетаки 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>Самоанские4пословицы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек. 2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех. 3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге. 4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые. 5. Пусть море проверит, хорошо ли каное. 6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги. <p>Гавайские пословицы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко. 2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк. 3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро. <p>Пословицы маори5</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|--|--|------------|
| | | <p>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево.</p> <p>2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи.</p> <p>3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли.</p> <p>4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным.</p> <p>5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</p> | |
| Знать | - сущность общества, культуры, личности, социальную структуру и социальную стратификацию | <ol style="list-style-type: none"> 1. Объект, предмет, структура и функции социологии. 2. Предпосылки возникновения социологии. О. Конт – основоположник социологии. 3. Социологические взгляды К. Маркса и Ф. Энгельса. Материалистическое понимание истории и его роль в анализе социальных явлений. 4. Развитие социологии в России. 5. Основные направления современной социологии. 6. Общество как социокультурная система. 7. Типология обществ. Современное общество, тенденции его развития. 8. Формационный и цивилизационный подходы к анализу развития общества. 9. Социальные изменения и социальное развитие. Социальный прогресс, проблема его критериев. 10. Типы и формы социальной динамики. 11. Социальные группы: общая характеристика и классификация. 12. Социальные организации: основные черты, структура, виды. 13. Социальные институты, их роль в жизни общества. Типология социальных институтов. 14. Гражданское общество и государство. 15. Сущность, структура, функции, типология социальных конфликтов. 16. Сущность и содержание социальной политики, ее особенности в РФ. 17. Культура как социальное явление. Сущность, структура, функции культуры. 18. Понятие личности в социологии. Основные теории личности: марксистская, ролевая, теория «зеркального Я». 19. Социализация личности. Фазы и этапы социализации. 20. Теория классов и теория социальной стратификации. Их своеобразие и значение для социологического анализа общества. 21. Особенности социально-классовой структуры современного российского общества. 22. Социально-этнические общности и отношения. 23. Социальная сущность, функции, типология семьи. | Социология |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>24. Современная семья: проблемы и тенденции развития. <u>Примерный вариант итогового теста по социологии</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Социология как наука возникла: А) после Второй мировой войны; В) в первой половине XIX века; С) в XIII веке. 2. Какое из направлений являлось ведущим в период становления социологии как самостоятельной науки? А) марксизм; В) бихевиоризм; С) позитивизм. 3. Укажите самый распространенный метод социологии: А) анализ документов; В) наблюдение; С) опрос. 4. Когда были предприняты первые попытки объяснения природы общества? А) в эпоху Возрождения; В) в период Античности; С) в период Нового времени. 5. Теории среднего уровня – это: А) уровень специальных социологических теорий; В) отраслевые социологии; С) то и другое верно; D) то и другое неверно. 6. Общество существовало тогда, когда: А) не существовало государство; В) существовало государство; С) они возникли одновременно. 7. <i>Культура – это:</i> А) совокупность достижений в материальной и духовной сферах; В) специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, представленный в результатах материального и духовного труда; С) воспроизводство духовной жизни общества. | |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <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; С) номинальная группа.</p> <p>10. Продолжите фразу: «Чем выше положение страты в социальной иерархии,...» А) «... тем большими возможностями в удовлетворении своих потребностей обладают входящие в неё люди»; В) «... тем строже социальный контроль деятельности составляющих её людей»; С) «... тем меньше свободного времени у людей её составляющих».</p> <p>11. Какие организованные объединения людей обходятся без самостоятельной системы управления? А) простые социальные институты; В) базовые социальные институты; С) «теневая экономика».</p> <p>12. К какому из следующих определений применимо понятие «закрытый вопрос»? А) вопрос, предполагающий выбор только одного или нескольких вариантов ответа из предложенных; В) вопрос, на который не существует ответа; С) вопрос не предполагающий каких-либо вариантов ответа.</p> <p>13. Как называется функция культуры, заключающаяся в передаче социального опыта от поколения к поколению? А) коммуникативная; В) социализации; С) регулятивная.</p> <p>14. Кого считают основоположником функциональной теории конфликта: А) К. Маркс; В) Г. Спенсер;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>С) Г. Зиммель.</p> <p>15. Право как социальный регулятор обладает следующим особенным признаком: А) является воплощением идеала справедливости; В) характеризуется особым порядком разработки и принятия; С) обеспечено силой общественного мнения.</p> <p>16. Глобализация – это: А) процесс обмена, потребления, удовлетворения материальных нужд государства; В) рост взаимозависимости между различными людьми, регионами и странами в мире; С) процесс создания глобальных империй.</p> <p>17. Автором теории «зеркального Я» является: А) Дж. Мид; В) Т. Парсонс; С) Ч. Кули.</p> <p>18. Выберите верное высказывание: А) социология использует как общенаучные, так и собственные методы; В) социология использует только собственные методы познания, так как имеет своим предметом уникальный феномен; С) социология пользуется лишь общенаучными методами, так как является одной из самых молодых наук.</p> <p>19. Какое суждение соответствует логике рассуждений Р. Мертона: А) аномия – это распад социальных норм; В) аномия – это нарушение социальных норм; С) аномия – это дезинтеграция культурных целей и средств их достижения.</p> <p>20. Какая геометрическая фигура символизирует стратификацию современного российского общества? А) ромб; В) квадрат; С) пирамида.</p> <p>21. Какой этап проведения социологического исследования является наиболее сложным и долговременным? А) подготовительный; В) полевой; С) аналитический.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>22. В чем заключается прикладная функция социологии? А) в приобретении теоретического знания о социуме, законах его развития и функционирования; В) в решении конкретной социальной проблемы; С) в способности социологии разрабатывать социальные прогнозы.</p> <p>23. Как называются те социальные условия, которые дают человеку возможность повысить свой социальный статус? А) социальные каналы; В) социальные гарантии; С) социальные лифты.</p> <p>24. Какой признак не является обязательным для квазигруппы? А) наличие внутригрупповых целей; В) кратковременность совместных действий; С) спонтанность образования.</p> <p>25. Как называется тип общества, характеризующийся полным или частичным отсутствием товарности, наделением производителей землей; личной зависимостью производителей? А) рабовладельческим; В) феодальным; С) буржуазным.</p> <p style="text-align: center;"><u>Итоговый тест (2 вариант)</u></p> <p>1. Что является объектом изучения социологии: а) человеческая история; б) человек; в) человеческое общество; г) человеческое сознание.</p> <p>2. Основоположником социологии считается: а) Э. Дюркгейм; б) О. Конт; в) К. Маркс;</p> <p>3. Новая, нетрадиционная форма брачно-семейных отношений называется... а) полигамия а) пробный брак</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>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> <p>9. Семья, возникшая в результате развода или внебрачного рождения, для которой наличие супружеской пары перестает быть обязательным компонентом, называется 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> <p>а) гипотеза; б) эксперимент; в) теория; г) аналогия.</p> <p>16. Тип семьи, который является самым распространенным в современной России, – это семья...</p> <p>а) однодетная б) бездетная в) многодетная г) среднететная</p> <p>17. В основе выделения нуклеарной семьи лежит критерий...</p> <p>а) функций семьи б) благополучия семьи в) состава семьи г) формы брачных отношений</p> <p>18. Что такое социальная система:</p> <p>а) целое и части; б) совокупность элементов;</p> | |
|--|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>в) совокупность элементов, во взаимной связи образующих единое целое.</p> <p>19. Что такое социальные общности:</p> <p>а) совокупность индивидов;</p> <p>б) совокупность индивидов, отличающихся целостностью, самостоятельностью, одинаковостью черт и образа жизни</p> <p>20. К какому типу толпы относится объединение людей, криком выражающих своё одобрение или протест:</p> <p>а) агрессивная толпа;</p> <p>б) толпа, спасающаяся бегством;</p> <p>в) толпа потребителей;</p> <p>г) экспрессивная толпа.</p> <p>21. Какой тип общности был первым в историческом контексте:</p> <p>а) род;</p> <p>б) племя;</p> <p>в) народность;</p> <p>г) нация</p> <p>22. Может ли включать в себя та или иная нация неродственные народности</p> <p>а) может;</p> <p>б) не может.</p> <p>23. В малой группе имеют место любые контакты:</p> <p>а) да, любые;</p> <p>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;</p> <p>б) группа, которую он стремится избежать;</p> <p>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 своё поведение или своё будущее;</p> <p>б) группа, представляющая собой определённый социальный стандарт, с помощью которого индивид оценивает себя и других;</p> <p>в) относительно устойчивая совокупность людей, имеющих общие интересы, ценности и нормы поведения.</p> <p>Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы:</p> <p>Социальное действие: понятие, признаки, структура, виды. Основные теории социального действия.</p> | |
|--|---|--|

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

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 4. Специфика человеческой социальности. 5. Возможности социологического воображения (на примере учебного задания «Дежурный по обществу»). 6. Социологическое сопровождение моей профессии. 7. Социология в РФ и за рубежом: сравнительный анализ сайтов вузов. 8. Что такое социологическое воображение? <p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Раздел I. Введение в социологию 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>Раздел II. Общество. Культура. Личность Социальное действие: понятие, признаки, структура, виды. Основные теории социального действия. Социальное взаимодействие: понятие, признаки, структура, виды и формы Общество как социокультурная система. Социальные изменения и социальный прогресс Общество: понятие, системные признаки, структура, функции и типы. Мировое сообщество и глобализация социокультурных процессов в современном мире: понятие, признаки, причины и тенденции. Социальное неравенство и социальная стратификация: понятие, теоретические подходы. Критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ. Особенности стратификационной модели современного российского общества. Социальная мобильность: понятие, признаки и виды.</p> <p>Раздел 3. Методология и методы социологического исследования 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> | |
| ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | | | |
| Знать | <p>– способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</p> <p>– основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– способы анализа основных</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. | Культурология |

| | | |
|---|---|--|
| <p>проблем и процессов культурной жизни общества.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 31. Роль личности в русской культуре XIX века. 32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века». 33. Культурная модернизация. 34. Глобальные проблемы современности. | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <ul style="list-style-type: none">А) социальным положением индивида;Б) средствами массовой информации;В) актуальной культурой общества;Г) природной способностью индивида. <p>2. Система норм представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none">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>3. Культурная норма представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none">А) норму права, закрепленную законодательством;Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;В) рефлекс, выработанный обществом;Г) кодекс строителя капитализма. <p>4. Ценности человека формируются:</p> <ul style="list-style-type: none">А) на основе законов добра и зла;Б) в процессе социализации;В) благодаря научному знанию;Г) вместе с молоком матери. | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>5. 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>6. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является</p> <p>А) Э. Кассисер;</p> <p>Б) З. Фрейд;</p> <p>В) Р. Риккард;</p> <p>Г) К. Ясперс.</p> <p>7. В основе восточной культуры лежит (-ат)</p> <p>А) новации;</p> <p>Б) стремление к прогрессу;</p> <p>В) предпринимательство;</p> <p>Г) традиция.</p> <p>8. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются</p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p> <p>В) правила;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Г) регулятив.</p> <p>9. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы</p> <p>А) ролевые;</p> <p>Б) индивидуальные;</p> <p>В) групповые;</p> <p>Г) общекультурные.</p> <p>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)</p> <p>А) свобода;</p> <p>Б) деньги;</p> <p>В) счастье;</p> <p>Г) любовь.</p> <p>11. Изменение в культуре происходит ежегодно:</p> <p>А) ежегодно;</p> <p>Б) вместе с поколениями;</p> <p>В) по приказу;</p> <p>Г) после экономических кризисов.</p> <p>12. Культурный процесс предполагает:</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>13. Конфликт культуры и другими подсистемами общества приводит к появлению:</p> <p>А) традиций;</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Б) кризиса; В) новшеств; Г) однообразия.</p> <p>14. Культурные традиции представляют собой:</p> <p>А) актуальные ценности и нормы, унаследованные от предыдущих поколений; Б) основания, для продолжения культурной динамики; В) объекты культурного наследия, которые охраняются государством; Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней:</p> <p>А) культурного «шока»; Б) стратификации; В) социализации; Г) инновации.</p> <p>16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются)</p> <p>А) социокультурная адаптация; Б) морфологические изменения; В) инкультурация; Г) социализация.</p> <p>17. Процесс развития человеческого общества сопровождается</p> <p>А) ослаблением индивидуальной активности; Б) усилением роли традиции; В) изменением традиции; Г) освобождением человека от диктата традиций.</p> <p>18. С точки зрения эволюционной теории, основной причиной культурогенеза</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>является:</p> <p>А) необходимость контролировать агрессивные и сексуальные влечения человека;</p> <p>Б) стремление человека к игре, в которой общество выражало свое понимание жизни и мира;</p> <p>В) необходимость к адаптации человеческих сообществ к новым условиям существования;</p> <p>Г) необходимость выживания человека, являющегося слабым животным.</p> <p>19. Механизм воспроизведения культуры и всех культурных институтов, которые узакониваются и обосновываются мим фактом их существования в прошлом, называются</p> <p>А) традицией;</p> <p>Б) мифом;</p> <p>В) инновацией;</p> <p>Г) инкультурацией.</p> <p>20. Особенностью русской культуры являются:</p> <p>А) мессианское сознание;</p> <p>Б) сила православно-государственного элемента;</p> <p>В) стремление к интеграции с европейскими государствами.</p> <p>Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры.</p> | |
| Уметь | – при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и | <p>Практические задания:</p> <p>1. Русский историк А.В. Карташов предложил следующие эпитеты для определения культурных особенностей передовых европейских государств: «Культура Англии – старая, Германии – учёная, Франции – прекрасная, Испании – благородная, России – святая».</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>культуры;</p> <p>– использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p> | <p>Какие характерные явления культурной жизни указанных стран обусловили данные определения?</p> <p>Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?</p> <p>2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейdle принадлежит идея о «трёхсоставном» фундаменте русской культуры, а именно: византийском, киевском, московском.</p> <p>Раскройте суть данной концепции во взгляде на историческое развитие культуры Древней Руси.</p> <p>3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хёйзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры».</p> <p>Хёйзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира.</p> <p>Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения.</p> <p>Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?</p> <p>4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «переизбытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, которые, по его словам, «словно железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым». 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</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>ценностей, социокультурных норм, способов организации поведения и общения, а также, обусловленный способом материального производства, процесс развития сущностных сил человека, его самореализации, процесс его творческой деятельности как сущностной и социально-значимой, направленной на освоение и преобразование мира, где живет человек.</p> <p>б) Культура – упорядоченная система информации, передаваемой через социальные каналы, кодируя поведенческие и когнитивные характеристики групп, вплоть до таких аспектов как умения и навыки, знания, отношение, верования и убеждения, мифы и ритуалы.</p> <p>в) Культура – общественно выработано способ человеческой деятельности, направленный на преобразование природы, человека, социума, закрепленный в соответствующих материальных, логико-понятийных, знаково-символических, ценностно-ориентационных средствах.</p> <p>г) Культура – воплощенный в произведениях (в их целостности) феномен самодетерминации, или, скажу так – самоопределение человеческого бытия и сознания. В культуре детерминация, действующая на мое сознание наружно (по экономическим, социальным, исторически обусловленным структурам) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичных программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения, общения), которая исторически развивается, обеспечивая воспроизведение и изменение социальной жизни во всех его основных проявлениях.</p> | |
| Владеть | – навыками анализа культурного наследия в | <p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>В архаических культурах важные для людей знания передавались из поколения в</p> | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>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>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>Пословицы ба-ила¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. О, человек, не пытайся учить свою мать, учи других. 2. Ты можешь вымыться, но это не значит, что ты перестанешь быть рабом. 3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов. 4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не знают благодарности. 5. Старуха нравится тому, кто женат на ней. 6. Если в мыслях своих человек дома, его не удержишь в гостях сытной кашей. | |
|--|---|--|--|

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

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Пословицы баганга²</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Палка, что стоит в доме твоего друга, не прогонит леопарда. 2. Бог помогает тебе только тогда, когда ты напрягаешь свои собственные силы. 3. Коль беда не в том, что на твою мать набросился дикий зверь, дело может подождать до завтра. 4. Тот, кто действует силой, сам не минует ловушки. <p>Пословицы масаи³</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь. 2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину. 3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов все-таки лучше. 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>Самоанские⁴ пословицы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек. 2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех. | |
|--|--|--|--|

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

³ Масаи – народ в Кении и Танзании.

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

| | | | |
|-------|---|--|----------------------|
| | | <p>3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге.</p> <p>4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые.</p> <p>5. Пусть море проверит, хорошо ли каноэ.</p> <p>6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги.</p> <p>Гавайские пословицы</p> <p>1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко.</p> <p>2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк.</p> <p>3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро.</p> <p>Пословицы маори⁵</p> <p>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево.</p> <p>2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи.</p> <p>3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли.</p> <p>4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным.</p> <p>5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</p> | |
| Знать | <p>– иметь знания по командообразованию, основам психологической безопасности взаимодействия в команде, способам действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в</p> | <p>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «История горного дела»:</p> <p>1. Какие ресурсы называются полезными ископаемыми? Приведите примеры.</p> <p>2. Перечислите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности.</p> <p>3. Приведите исторические примеры, как развитие горного производства повлияло</p> | История горного дела |

| | | |
|---|--|--|
| <p>команде; владеть отдельными приемами саморегуляции. Анализировать достоинства и недостатки собственных знаний. Иметь сформированные представления об этом.</p> | <p>на развитие областей человеческой цивилизации: политику, технику, сельское хозяйство, искусство, религию, язык, литературу.</p> <p>4. Какие виды работ включает горное дело? Охарактеризуйте их.</p> <p>5. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности.</p> <p>6. Перечислите основные виды и последствия воздействия горного производства на окружающую природную среду.</p> <p>7. Охарактеризуйте особенности состояния и направления развития минерально-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</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>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> <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? 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 эта-</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | пе? | |
| Уметь | <p>– выбирать адекватные способы определения угрозы психологической безопасности и способов ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; при планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности учитывать внешние и внутренние условия их достижения, осуществлять анализ работы в коллективе с учетом психологической безопасности взаимодействия.</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p><i>Тема 1. Эпоха горных орудий. Эпоха горных машин</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Каменный век. – Медно-каменный век. – Эпоха бронзы. – Ранний железный век. – Горное дело античности. – Горное дело Средневековья, Возрождения. – Первые горные машины (средние века). – Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах. – Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.). – Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.). <p><i>Тема 2. Агрикола – ученый-энциклопедист. Вклад М.В. Ломоносова в развитие горного дела</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Георг Агрикола – передовой ученый XVI века. – «De re metallica» - первая энциклопедия горного дела. – М.В. Ломоносов – передовой ученый XVIII века. – Роль Ломоносова в развитии горного дела. Философские взгляды Ломоносова. <p><i>Тема 3. Развитие горного дела в России</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Археологические сведения о горном производстве в России. – Начало горнозаводского дела в России. Реформы горнорудного дела Петра I. – Горнорудное дело России в XIX и нач. XX вв. – Горнопромышленный пролетариат России XIX - нач. XX вв. – Горное образование в России. Развитие горного дела в России и СССР в советский период. | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Владеть | - применением на практике навыков бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач; демонстрировать знания процессов самоорганизации и самообразования, особенностей и технологий реализации, обоснованием их соответствия запланированным целям профессионального совершенствования, аргументированным обосновываниям принятых решений при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. | Тесты контроля по дисциплине «История горного дела» | |
| | | ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ | |
| | | <i>Тест 1</i> | |
| | | 1. Закончите предложение. Горное дело – это область деятельности человека по | |
| | | 2. Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности: | |
| | | а - карьер б - медеплавильный завод в - обогатительная фабрика г - металлургический завод | д - завод горного оборудования е – рудник ж - нефтеперегонный завод |
| | | 3. Закончите выражение. Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают | |
| | | 4. Вставьте пропущенные слова. Геотехнология использует... и ... методы извлечения полезных ископаемых. | |
| | | 5. Вставьте пропущенные слова. Горная наука, которая вбирает в себя достижения математики, ..., технической механики, ..., физики, ... | |
| | | 6. Соотнесите виды полезных ископаемых и отрасли горной промышленности: | |
| 1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая | а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит | | |
| 7. Вставьте пропущенные слова. Жидкие полезные ископаемые извлекают... | | | |
| 8. Выберите правильные ответы: Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано в..... | | | |
| а - Канаде б - России | в - Англии г - США | д - Австралии е - ЮАР | |
| 9. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, экспортируемые Россией: | | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|-----------------------------|
| | | а - марганец б - нефть | в - хромовые руды г - медь д - никель | |
| | | 10. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, импортируемые Россией: | | |
| | | а - марганец б - нефть в - хромовые руды | г - титановое сырье д - железная руда | |
| | | 11. Закончите предложение. | | |
| ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | | |
| Знать | - Знать средства Физической культуры и укрепления здоровья - Знать определения и названия основных процессов физической культуры и правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья - Знать основные правила, средства и методы физической культуры и укрепления здоровья | <i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i> 1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его 2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам. 3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания. 4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе. 5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура». 6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура». 7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура». | | Физическая культура и спорт |
| Уметь | - Уметь распознавать основные определения физического воспитания и укрепления здоровья - Уметь объяснять и использовать основные определения физической | <i>Перечень заданий для зачета:</i> 1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их. 2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка? 3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения. 4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете? 5. Что такое ОФП? Его задачи. 6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки? | | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | культуры и укрепления здоровья -Уметь грамотно применять на практике основные определения физической культуры и укрепления здоровья | 7. Что представляет собой спортивная подготовка? 8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок? 9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности? | |
| Владеть | - Владеть основными средствами и методами физической культуры укрепления здоровья - Владеть основными средствами и методами физической культуры, способами укрепления здоровья - Владеть разнообразными средствами физической культуры, используя различные методы укрепления здоровья | <i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> 1. ППФП в системе физического воспитания студентов; 2. Факторы, определяющие ППФП студентов; 3. Средства ППФП студентов; 4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений | |
| Знать | - основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физ-культурной, оздоровительной и социальной практике; - формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; - знание технических приемов и двигательных действий базовых | Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является?указание учителя желание заниматься спортоманкетированиеучебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:растутне меняютсяснижаютсяизменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками?бекфорвардголкиперхавбек 4. Лыжные гонки –это:бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение | Элективные курсы по физической культуре и спорту |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>видов спор-та; - современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)</p> | <p>сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров 15-ти до 20-ти метров 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|-------------------------|-------------------------|------------------------------|--|----------|
| Уметь | <p>- использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>- выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>- использовать разнообразные формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной</p> | выполнение нормативов общефизической подготовленности; | | | | | | | | |
| | | - заполнение дневника самоконтроля. | | | | | | | | |
| | | <i>Направленность тестов</i> | <i>Женщины</i> | | | | <i>Мужчины</i> | | | |
| | | | <i>Оценка в очках</i> | | | | | | | |
| | | | <i>5</i> | <i>4</i> | <i>3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>5</i> | | <i>4</i> |
| <i>Скоростно-силовая подготовленность</i> <i>Бег 100 м (сек)</i> | <i>15,7</i> | <i>16,0</i> | <i>17,0</i> | <i>17,9</i> | <i>18,7</i> | <i>13,2</i> | <i>13,8</i> | <i>14,0</i> | | |
| <i>Силовая подготовленность</i> <i>Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</i> <i>Подтягивание на перекладине (раз): до 80 кг</i> <i>свыше 80 кг</i> | <i>60</i> | <i>50</i> | <i>40</i> | <i>30</i> | <i>20</i> | <i>15</i> <i>12</i> | <i>12</i> <i>1</i> | <i>9</i> <i>7</i> | | |
| <i>Общая выносливость</i> <i>Бег 2000м (мин.сек)</i> <i>до 70 кг</i> <i>свыше 70 кг</i> <i>Бег 3000м (мин.сек.)</i> <i>до 80 кг</i> | <i>10,</i> <i>15</i> <i>10,</i> <i>35</i> | <i>10,5</i> <i>0</i> <i>11,2</i> <i>0</i> | <i>11,</i> <i>15</i> <i>11,</i> <i>55</i> | <i>11,</i> <i>50</i> <i>12,</i> <i>40</i> | <i>12,</i> <i>15</i> <i>13,</i> <i>15</i> | <i>12,</i> <i>00</i> | <i>12,</i> <i>35</i> | <i>13,10</i> <i>13,50</i> | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|-------------------|--|--|--|
| | <p>деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> | <p>свыше 80 кг</p> | | | | | | <p>12, 30</p> | <p>1 , 10</p> | | <p>, 5 0 1 4 , 4 0</p> | |
| | | <p>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность | | | | | | | | | | |
| <p>Владеть</p> | <p>- практическими навыками использования регулятивных,</p> | <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p> | | | | | | | | | | |

познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;

- навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;
- практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;
- навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья,



**Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)**

**VI СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ**

| № п/п | Испытания (тесты) | Нормативы | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| | | от 18 до 24 лет | | | от 25 до 29 лет | | |
| | | | | | | | |
| Обязательные испытания (тесты) | | | | | | | |
| 1. | Бег на 30 м (с) | 4,8 | 4,6 | 4,3 | 5,4 | 5,0 | 4,6 |
| | или бег на 60 м (с) | 9,0 | 8,6 | 7,9 | 9,5 | 9,1 | 8,2 |
| | или бег на 100 м (с) | 14,4 | 14,1 | 13,1 | 15,1 | 14,8 | 13,8 |
| 2. | Бег на 3000 м (мин, с) | 14.30 | 13.40 | 12.00 | 15.00 | 14.40 | 12.50 |
| 3. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 10 | 12 | 15 | 7 | 9 | 13 |
| | или сгибание и разгибание рук в упоре локтя на полу (количество раз) | 28 | 32 | 44 | 22 | 25 | 39 |
| | или рывок гири 16 кг (количество раз) | 21 | 25 | 43 | 19 | 23 | 40 |
| 4. | Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см) | +6 | +8 | +13 | +5 | +7 | +12 |
| Испытания (тесты) по выбору | | | | | | | |
| 5. | Челночный бег 3x10 м (с) | 8,0 | 7,7 | 7,1 | 8,2 | 7,9 | 7,4 |
| 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 |

Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин

умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;
 – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).



**Нормативы испытаний (тестов)
 Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
 «Готов к труду и обороне» (ГТО)**

**VI. СТУПЕНЬ
 (возрастная группа от 18 до 29 лет)*
 ЖЕНЩИНЫ**

| № п/п | Испытания (тесты) | Нормативы | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| | | от 18 до 24 лет | | | от 25 до 29 лет | | |
| Обязательные испытания (тесты) | | | | | | | |
| 1 | Бег на 30 м (с) | 5,9 | 5,7 | 5,1 | 6,4 | 6,1 | 5,4 |
| | или бег на 60 м (с) | 10,9 | 10,5 | 9,6 | 11,2 | 10,7 | 9,9 |
| | или бег на 100 м (с) | 17,8 | 17,4 | 16,4 | 18,8 | 18,2 | 17,0 |
| 2 | Бег на 2000 м (мин, с) | 13.10 | 12.30 | 10.50 | 14.00 | 13.10 | 11.35 |
| 3 | Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | 10 | 12 | 18 | 9 | 11 | 17 |
| | или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз) | 10 | 12 | 17 | 9 | 11 | 16 |
| 4 | Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см) | +8 | +11 | +16 | +7 | +9 | +14 |
| Испытания (тесты) по выбору | | | | | | | |
| 5 | Челночный бег 3x10 м (с) | 9,0 | 8,8 | 8,2 | 9,3 | 9,0 | 8,7 |
| 6 | Прыжок в длину с разбега (см) | 270 | 290 | 320 | – | – | – |
| | или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 170 | 180 | 195 | 165 | 175 | 190 |
| 7 | Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин) | 32 | 35 | 43 | 24 | 29 | 37 |

Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)

| 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. | Прыжок в длину с места или приседания на 2-х ногах для студентов со снижением функции внутренних органов (кол-во раз) | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 |
| | хногах для студентов со снижением функции внутренних органов (кол-во раз) | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 |
| 4. | Подтягивание в висе (кол-во раз) | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 |
| 5. | Поднимание туловища из положения лёжа на спине (кол-во раз за 1 мин) | 40 | 30 | 20 | 10 | 5 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--------|------|-----|-----|-----|--|
| | | ложения лежана спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз) | | | | | | |
| | | 6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги врозь, ширина шага равна длине стопы. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см) | 5 | 0 | +5 | +10 | +15 | |
| <p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше 8 Дупр. 5 исключается, прыжок в длину места заменяется приседанием.</p> <p>Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70 % от принятых норм.</p> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p> | | | | | | | | |
| | | | Оценка | | | | | |
| | | п/п Контрольные упражнения | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| | | 1. Бег 30 м (сек) | 6,4 | 7,0 | 7,4 | 7,8 | 8,3 | |
| | | 2. 12-минутный бег (м) | 1200 | 1050 | 900 | 600 | 300 | |
| | | 3. Прыжок в длину места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз) | 160 | 150 | 140 | 130 | 120 | |
| | | 4. Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз) | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | |
| | | 5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз) | 30 | 20 | 15 | 10 | 5 | |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|---|---|----|-----|--|
| | | 6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги и пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см) | 10 | 5 | 0 | +5 | +10 | 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. |
| Знать | - основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной | <i>Тестовые вопросы:</i> 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? | Адаптивные курсы по физической культуре | | | | | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> | <p>пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</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? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| | | <p>предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p> | |
| <p>Уметь</p> | <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 производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной</p> | <p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</i> 2. <i>Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</i> 3. <i>Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</i> 4. <i>Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</i> 5. <i>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</i> 6. <i>Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</i> 7. <i>Основы здорового образа жизни.</i> 8. <i>Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</i> 9. <i>Основы оздоровительной физической культуры.</i> 10. <i>Общие положения, организация и судейство соревнований.</i> 11. <i>Допинг и антидопинговый контроль.</i> 12. <i>Массаж, как средство реабилитации.</i> 13. <i>Лечебная физическая культура: средства и методы.</i> 14. <i>Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</i> 15. <i>Тестирование уровня физического развития студентов.</i> 16. <i>Современные проблемы физической культуры и спорта.</i> 17. <i>Комплекс ГТО: история и современность</i> | |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| | <p>и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). | | |
| <p>Владеть</p> | <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками | <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p> | |

активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;

- навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;
- навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).





**Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)**

VI СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ

| № п/п | Испытания (тесты) | Нормативы | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--|---|---|---|
| | | от 18 до 24 лет | | | от 25 до 29 лет | | |
| | |  |  |  |  |  |  |
| Обязательные испытания (тесты) | | | | | | | |
| 1. | Бег на 30 м (с) | 4,8 | 4,6 | 4,3 | 5,4 | 5,0 | 4,6 |
| | или бег на 60 м (с) | 9,0 | 8,6 | 7,9 | 9,5 | 9,1 | 8,2 |
| | или бег на 100 м (с) | 14,4 | 14,1 | 13,1 | 15,1 | 14,8 | 13,8 |
| 2. | Бег на 3000 м (мин, с) | 14.30 | 13.40 | 12.00 | 15.00 | 14.40 | 12.50 |
| 3. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 10 | 12 | 15 | 7 | 9 | 13 |
| | или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз) | 28 | 32 | 44 | 22 | 25 | 39 |
| | или рывок гири 16 кг (количество раз) | 21 | 25 | 43 | 19 | 23 | 40 |
| 4. | Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см) | +6 | +8 | +13 | +5 | +7 | +12 |
| Испытания (тесты) по выбору | | | | | | | |
| 5. | Челночный бег 3x10 м (с) | 8,0 | 7,7 | 7,1 | 8,2 | 7,9 | 7,4 |
| 6. | Прыжок в длину с разбега (см) | 370 | 380 | 430 | – | – | – |
| | или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 210 | 225 | 240 | 205 | 220 | 235 |
| 7. | Метание спортивного снаряда весом 700 г (м) | 33 | 35 | 37 | 33 | 35 | 37 |

Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин

**Нормативы испытаний (тестов)
 Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
 «Готов к труду и обороне» (ГТО)**

**VI СТУПЕНЬ
 (возрастная группа от 18 до 29 лет)*
 ЖЕНЩИНЫ**

| № п/п | Испытания (тесты) | Нормативы | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| | | от 18 до 24 лет | | | от 25 до 29 лет | | |
| Обязательные испытания (тесты) | | | | | | | |
| | Бег на 30 м (с) | 5,9 | 5,7 | 5,1 | 6,4 | 6,1 | 5,4 |
| 1. | или бег на 60 м (с) | 10,9 | 10,5 | 9,6 | 11,2 | 10,7 | 9,9 |
| | или бег на 100 м (с) | 17,8 | 17,4 | 16,4 | 18,8 | 18,2 | 17,0 |
| 2. | Бег на 2000 м (мин.с) | 13.10 | 12.30 | 10.50 | 14.00 | 13.10 | 11.35 |
| | Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | 10 | 12 | 18 | 9 | 11 | 17 |
| 3. | или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз) | 10 | 12 | 17 | 9 | 11 | 16 |
| 4. | Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см) | +8 | +11 | +16 | +7 | +9 | +14 |
| Испытания (тесты) по выбору | | | | | | | |
| 5. | Челночный бег 3х10 м (с) | 9,0 | 8,8 | 8,2 | 9,3 | 9,0 | 8,7 |
| 6. | Прыжок в длину с разбега (см) | 270 | 290 | 320 | – | – | – |
| | или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 170 | 180 | 195 | 165 | 175 | 190 |
| 7. | Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин) | 32 | 35 | 43 | 24 | 29 | 37 |

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)

| п/п | Контрольные упражнения | Месяц | Оценка | | | | |
|-----|--|-----------|--------|------|------|------|------|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. | Ходьба (м) | дек, май | 2100 | 1950 | 1800 | 1500 | 1200 |
| 2. | Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) | окт, март | | | | | |
| | | | 70 | 60 | 0 | 40 | 30 |
| 2. | Подтягивание на низкой перекладине (Юноши) | дек, май | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 |

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)

| п/п | Контрольные упражнения | Месяц | Оценка | | | | |
|-----|------------------------|-------|--------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|--|-----------|--------|------|-----|-----|-----|--------------------------------|
| | | 1. | Ходьба (м) | дек,май | 1200 | 1050 | 900 | 600 | 300 | |
| | | 2. | Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) | окт, март | | | | | | |
| | | | | | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | |
| | | 3. | Подтягивание на низкой перекладине (Девушки) | дек,май | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей | | | | | | | | | | |
| | | п/п | Контрольные упражнения | Месяц | Оценка | | | | | |
| | | | | | 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. | Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши) | окт, март | 40 | 30 | 20 | 10 | 5 | |
| | | 2. | Приседания на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки) | окт, март | 30 | 20 | 15 | 10 | 5 | |
| ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | | | | | | | | | | |
| Знать | основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, | 1. | Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда | | | | | | | Безопасность жизнедеятельности |
| | | 2. | Способы нормализации микроклимата производственных помещений | | | | | | | |
| | | 3. | Защита от теплового облучения | | | | | | | |
| | | 4. | Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ | | | | | | | |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | стихийных бедствий | <ol style="list-style-type: none"> 5. Нормирование шума. Защита от шума 6. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации 7. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение 8. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках 9. Защита от ионизирующих излучений 10. Защита от электромагнитных полей 11. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС 12. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС 13. Огнетушащие вещества 14. Установки пожаротушения 15. Организация пожарной охраны на предприятии 16. Молниезащита промышленных объектов <p>Обучение работающих по безопасности труда</p> | |
| Уметь | распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите класс условий труда 2. При сильном испуге девушка внезапно потеряла сознание. Пульс на сонной артерии есть, а сознания нет. Определите порядок оказания доврачебной помощи 3. На проезжей части внедорожником был сбит пешеход. Он без сознания лежит на спине. Его лицо в крови, левая нога неестественно подвернута и вокруг нее растекается лужа крови. Дыхание шумное, с характерным сипом на вдохе. Определите порядок оказания доврачебной помощи 4. Определите порядок ваших действий при задымлении лестничных клеток в случае пожара 5. Определите порядок ваших действий в случае тушения малого очага пожара | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | | <p>6. Опишите основные характеристики природных чрезвычайных ситуаций (оползни, селевые потоки, землетрясения, снежные лавины) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные характеристики явления • Параметры оценки • Причины возникновения • Объекты • Поражающие факторы • Негативные последствия <p>7. Опишите основные характеристики техногенных чрезвычайных ситуаций (взрывы, пожары) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные характеристики явления • Параметры оценки • Причины возникновения • Объекты • Поражающие факторы • Негативные последствия. | |
| 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"> - Предположите силу толчков произошедшего землетрясения. - Какие сейсмические волны возникают при землетрясениях и каковы их | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>особенности?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения во время землетрясения - Укажите профилактические мероприятия по обеспечению безопасности населения в сейсмоопасных районах. - Какие факторы можно отнести к предвестникам землетрясений <p>Задача №2</p> <p>На территории рынка произошла утечка аммиака. Через 25 минут концентрация аммиака в воздухе составила 6мг/м³.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Укажите к какому типу относится произошедшая ЧС? - Определите токсическую дозу (D) аммиака. - Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения при данном виде ЧС. - Как классифицируются химические аварии - Какие СИЗ используются для защиты органов дыхания и кожи, есть ли необходимость в их использовании в данной ситуации. <p>Задача №3</p> <p>В результате нештатного сброса воды на Красноярской ГЭС, уровень воды в реке Енисей вырос на 7 метров.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Укажите тип возникшей чрезвычайной ситуации. - Какие природные явления могут вызывать указанный вид ЧС - Укажите мероприятия ГОЧС по предотвращению возникшей ЧС. | |
|--|---|--|

| | | | |
|---------|--|---|-----------------------------|
| | | - Укажите действия населения при возникшей ЧС Какие еще известны вам ЧС природного характера. | |
| Знать | -основные понятия о приемах первой помощи; -основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; -характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения ;-государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций | <i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i> 1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 2. Регуляция функций в организме. 3. Двигательная активность как биологическая потребность организма. 4. Особенности физически тренированного организма. 5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок. 6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции. 7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы. 8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках. 9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках. 11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг. 12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках. 13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки. | Физическая культура и спорт |
| Уметь | -выделять основные опасности среды обитания человека; -оценивать риск их реализации | <i>Перечень заданий для зачета:</i> 1. Что такое здоровье? 2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека? 3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? 4. Какова норма ночного сна? 5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек. 6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей. 7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу? 8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю. 9. Укажите важный принцип закаливания организма. | |
| Владеть | -основными методами решения задач в области защиты населения | <i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i> 1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 2. Регуляция функций в организме. | |

| | | | |
|---|---|--|-------------|
| в условиях чрезвычайных ситуаций | | <p>3. Двигательная активность как биологическая потребность организма.</p> <p>4. Особенности физически тренированного организма.</p> <p>5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.</p> <p>6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.</p> <p>7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.</p> <p>8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках.</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> | |
| ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
| ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | | | |
| Знать | <p>- иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности</p> <p>основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной</p> | <p>Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</p> <p>Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам.</p> <p>Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО?</p> <p>Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</p> <p>Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</p> <p>Перечислите основные топологии сетей.</p> <p>Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</p> <p>Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</p> <p>В чем состоит удобство работы со стилями?</p> <p>Зачем нужны колонтитулы?</p> | Информатика |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | библиографической культуры | Как создать автоматическое оглавление документа? Назначение OLE-протокола. | |
| Уметь | - применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми | База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах. В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами. Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в диапазоне [100;400] рублей и название которых начинается на букву «А». Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека? Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3». | |

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

| | | | |
|-------|--|---|-------------|
| | <p>обработки , хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки рациональности и оптимальности решения; - способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации | | |
| Знать | методы и средства | Перечень теоретических вопросов к зачету: | Метрология, |

| | | |
|--|---|--|
| <p>измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации; нормативную документацию: СНиПы, ГОСТы (ОСТы), ТУ и др. на проектирование горных и обогатительных работ промышленности.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1 Значение метрологии, стандартизации и сертификации для промышленности. 2 История возникновения и развития науки об измерениях. 3 Метрическая система измерений. 4 Основные этапы в развитии отечественной метрологии, стандартизации и сертификации. 5 Измеряемые величины, их качественные и количественные характеристики и единицы измерения. 6 Шкалы порядка, ранжирования, реперные, интервалов. 7 Основные и производные единицы системы СИ. 8 Разновидности и средства измерений. 9 Вещественные меры, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы. 10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира. 11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений. 12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). 13 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. 14 Способы, средства и условия измерений. 15 Однократные и многократные измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. 16 Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. 17 Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. 18 Воспроизведение единиц физических величин. Децентрализованное и централизованное воспроизведение единиц. 19 Эталоны единиц физических величин. 20 Основные положения квалиметрии. 21 Передача информации о размерах единиц средствам измерений. 22 Государственные испытания образцов средств измерений и метрологическая аттестация. | <p>стандартизация и сертификация в горном деле</p> |
|--|---|--|

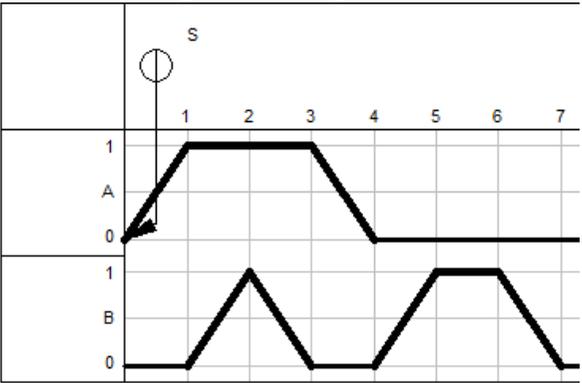
| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | <p>23 Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.</p> <p>24 Построение, содержание и изложение стандартов.</p> <p>25 Международная организация законодательной метрологии.</p> <p>26 Международная организация по стандартизации.</p> <p>27 Принципы и методы стандартизации.</p> <p>28 Унификация, агрегирование и типизация.</p> <p>29 Математическая база параметрической стандартизации.</p> <p>30 Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции.</p> <p>31 Государственные и ведомственные метрологические службы.</p> <p>32 Унификация узлов и агрегатов.</p> <p>33 Международная организация по стандартизации (ИСО).</p> <p>34 Основные цели и объекты сертификации.</p> <p>35 Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p> | |
| Уметь | <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;</p> <p>- применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии.</p> | <p><i>Домашнее задание №3</i></p> <p>Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в PowerPoint (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки стандартов</i> • <i>Органы и службы стандартизации.</i> • <i>Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации.</i> • <i>Международная организация по стандартизации (ИСО).</i> • <i>Международные стандарты качества.</i> • <i>Показатели качества.</i> • <i>Измерение качества</i> • <i>Методы и средства оценки и измерения качества.</i> • <i>Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</i> | |

| | | | |
|---------|---|---|------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Функции служб технического контроля и управления качеством.</i> | |
| Владеть | - терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин. | <p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i> Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измерительных приборов, преобразователей, установок и систем.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Изучение закономерности формирования результата измерения, понятий погрешность и источник погрешностей.</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i> Подготовить сообщение с презентацией в PowerPoint (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки стандартов</i> • <i>Органы и службы стандартизации.</i> • <i>Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации.</i> • <i>Международная организация по стандартизации (ИСО).</i> • <i>Международные стандарты качества.</i> • <i>Показатели качества.</i> • <i>Измерение качества</i> • <i>Методы и средства оценки и измерения качества.</i> • <i>Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</i> • <i>Функции служб технического контроля и управления качеством.</i> | |
| Знать | - основы профессиональной деятельности, | Перечень вопросов Тема 1.1. Основные понятия. Цель и задачи дисциплины. Классификация материалов. Строение кристаллических веществ. | Материаловедение |

| | | |
|--|---|--|
| <p>информационной и библиографической культуры</p> | <p>и</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите основные отличия химической и физической связей. Как вид связи сказывается на свойствах веществ? 2. Что такое кристаллическая решетка? Опишите основные типы решеток Браве. 1. Какие кристаллические решетки называются идеальными и реальными? 3. Опишите кристаллическое и аморфное строение веществ. 4. Назовите основные группы кристаллических веществ. 5. Что такое «анизотропия» физических свойств? 6. Опишите аморфно-кристаллическую структуру. 7. Что понимается под гетеродесмическим строением? Какие вы знаете вещества с та-ким строением? 8. Что такое «фаза»? Какие фазовые превращения вы знаете? Приведите примеры. 9. Как называется взаимодействие структурных составляющих вещества? 10. Перечислите и охарактеризуйте виды взаимодействия структурных составляющих вещества. <p>Тема 1.2. Классификация материалов. Физические, механические, технологические свойства материалов и методы их определения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие материалы называются «композиционными»? Какие композиты называются «истинными»? Какой состав и строение имеют композиты? Природа компонентов. 2. Какие основные свойства характеризуют качество материала и область его применения? 3. Как свойства материала зависят от структуры? Приведите примеры. 4. Физические свойства. Параметры состояния. Структурные характеристики. 5. Механические свойства. Нагрузки. Деформации и напряжения. 6. Прочностные механические свойства. 7. Разрушение твердых тел. Твердость, истираемость и износ материалов. 8. Перечислите и охарактеризуйте основные потребительские свойства материалов. 9. Как обеспечивается качество используемых веществ и материалов? Каковы законодательные основы гарантии качества и безопасности материалов? Перечислите группы показателей качества. 10. Охарактеризуйте показатели качества социального и технико-экономического значения. | |
|--|---|--|

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <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 | - применять информационно-коммуникационных технологий | <p>Примеры тестовых вопросов</p> <p>Для гранцентрированной кубической решетки координационное число составляет:</p> <p>а) К12;</p> <p>б) К8;</p> <p>в) Г12;</p> <p>г) К6.</p> <p>Для гранцентрированной решетки число атомов (базис), принадлежащих одной кристаллической решетке, равно...</p> <p>а) 1;</p> <p>б) 2;</p> <p>в) 4;</p> <p>г) 6</p> | |
| Владеть | - основами информационной безопасности | <p>1) Типы химической и физической связи в веществах (материалах)</p> <p>1. Вар-т Ковалентная связь и межмолекулярное взаимодействие</p> <p>2. Вар-т Ионная связь и водородная связь</p> <p>3. Вар-т Металлическая связь и ван-дер-ваальсово взаимодействие</p> <p>2) Механические свойства</p> <p>1. Прочность: понятие и метод определения</p> <p>2. Твердость: понятие и метод определения</p> <p>3. Ударная вязкость: понятие и метод определения</p> <p>3) Кристаллизация</p> <p>1. Самопроизвольная кристаллизация. Дендрит.</p> <p>2. Несамостоятельная кристаллизация. Зерно.</p> <p>3. Полиморфизм. Аллотропия. Моно и нанокристаллы.</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | <p>4) Вычертить элементарную ячейку и рассчитать плотность упаковки 1.ОЦК2.ГЦК3.ПК</p> <p>5) Дефекты кристаллической решетки 1.Точечные2.Линейные3.Объемные</p> | |
| Знать | <p>- компьютерную технику</p> <p>- программные средства обработки массивов данных</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и функции PLC в системах управления. 2. Требования к контроллеру. Составные части PLC 3. Рабочий цикл 4. Стандарт IEC 61131. Программирование. 5. Интеграция PLC в систему управления предприятием. 6. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления. 7. Требования техники безопасности. 8. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32. 9. Установка коммуникационного соединения. 10. Языки программирования. 11. Редакторы LAD /STL/ FBD. 12. Символьная и абсолютная адресация. 13. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами). 14. Конфигурирование ЦПУ. 15. Логические операции. 16. Технические средства систем управления с PLC. 17. Датчики технологических систем. 18. Исполнительные и сигнальные устройства. 19. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы. 20. Результат логической операции RLO. 21. Обнаружение фронта сигнала. 22. Присвоение, установка, сброс. 23. Блокирование – самоподхват. 24. Установка/сброс триггера. 25. Двоичные логические операции и их комбинация. 26. Числовые операции. 27. Типы данных. Стандартные типы данных. | <p>Исследование процессов автоматизации</p> |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| | | <p>28. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL. 29. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел. 30. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT). 31. Загрузка и передача данных. 32. Структура памяти данных. 33. Адресация памяти CPU S7-22х. 34. Доступ к данным S7-200. 35. Типы переменных и адресация. 36. Прямое обращение к данным в областях памяти. 37. Перемещение данных. 38. Внутренние реле (маркеры). 39. Циклические прерывания. 40. Использование маркеров.</p> <p>Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе - пользоваться программными средствами</p> | <p>Примерные практические задания для зачета: Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p>  | |
| <p>Владеть</p> | <p>- компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> | |

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| | | <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (Е0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (Е0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1». Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (А0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (А0.3), если все места заняты.</p> | |
| <p>ОПК-2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p> | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета. | <p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните лексико-грамматические задания теста 2. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера. 3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. | Иностранный язык |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и | <p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> | |

| | | | |
|---------|--|---|------------------------------|
| | письменной формах. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 2. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 3. Расположите части письма в правильной последовательности | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов. | <p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Прочитайте и переведите текст. 3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею. <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните лексико-грамматические задания теста. 2. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту. 3. Расположите части письма в правильном порядке. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - нормы литературного языка в его устной и письменной форме и логические законы построения высказывания; -коммуникативные качества речи в их системе; -стандартные методики создания различных типов текстов | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык. Функции языка. 2. История происхождения русского языка. 3. Формы существования языка. 4. Понятие языковой нормы. 5. Литературный язык как высшая форма национального языка. 6. Речевое общение. Культура речи. 7. Коммуникативный аспект культуры речи. 8. Этический аспект культуры речи. 9. Коммуникативные качества речи. | Русский язык и культура речи |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>10. Условия успешной коммуникации.</p> <p>11. Функциональные разновидности литературного языка.</p> <p>12. Научный стиль языка и стили научной речи.</p> <p>13. Жанрово-ситуативные разновидности публицистики и их языковое оформление.</p> <p>14. Официально-деловой стиль языка и стили деловой речи.</p> <p>15. Основы ораторского мастерства.</p> <p>Тесты: I. Основным свойством литературного языка является:</p> <p>А) сжатость</p> <p>Б) широкое использование терминологии</p> <p>В) нормированность</p> <p>Г) логичность</p> <p>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</p> <p>А) социальный</p> <p>Б) лингвистический</p> <p>В) динамический</p> <p>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</p> <p>А) литературной</p> <p>Б) орфоэпической</p> <p>В) грамматической</p> <p>Г) словообразовательной</p> | |
| Уметь | грамотно излагать, логически выстраивать, обосновывать | Примерные практические задания для зачёта: I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | <p>собственные высказывания; -анализировать и оценивать степень эффективности общения; -формулировать речевые интенции коммуникантов.</p> | <p>(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</p> | |
| Владеть | <p>- нормами литературного языка; -навыками устного и письменного изложения и оформления мысли в соответствии с ситуацией общения и типом текста; -знаниями о нормах общения и способностью профессионального межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> | <p>Пример комплексного задания по курсу: 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 в других 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</p> | |

| | | | |
|---|--|---|---------------|
| | | 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. | |
| ОПК-3– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | | | |
| Знать | <p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 6. Понятие культуры и её функции. 7. Культурогенез. 8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. | Культурология |

| | | |
|--|--|--|
| | <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> <p>Тест:</p> <p>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов:</p> <p>А) естественным процессом развития общества;</p> <p>Б) представлением каждого человека;</p> <p>В) функцией культуры;</p> <p>Г) обязанностью государства.</p> <p>2. Функцией культуры является:</p> <p>А) руководство политическими институтами;</p> <p>Б) создание смыслов человеческой деятельности:</p> <p>управление законами природы;</p> <p>Г) развитие производительных сил.</p> <p>3. Культура определяет:</p> <p>А) степень развитости общества;</p> <p>Б) ответственность общества перед будущим поколением;</p> <p>В) модели поведения человека в обществе;</p> <p>Г) уровень жизни людей.</p> <p>4. Культура складывается из:</p> <p>А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;</p> <p>Б) культурных традиций и новаций;</p> <p>В) творцов и потребителей культуры;</p> <p>Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p>5. Культура представляет собой:</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>А) эталон поведения;</p> <p>Б) проявление творческих сил человека;</p> <p>В) правила приличия;</p> <p>Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура</p> <p>А) элитарная;</p> <p>Б) народная;</p> <p>В) массовая;</p> <p>Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</p> <p>А) компонентом;</p> <p>Б) универсалиями;</p> <p>В) наследием;</p> <p>Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</p> <p>А) художественная;</p> <p>Б) этническая;</p> <p>В) политическая;</p> <p>Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;</p> <p>Б) средствами массовой информации;</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>В) актуальной культурой общества;</p> <p>Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;</p> <p>Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;</p> <p>В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;</p> <p>Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>11. Культурная норма представляет собой:</p> <p>А) норму права, закреплённую законодательством;</p> <p>Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;</p> <p>В) рефлекс, выработанный обществом;</p> <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 определённого 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; Б) З. Фрейд; В) Р. Риккард; Г) К. Ясперс.</p> <p>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</p> <p>А) новации; Б) стремление к прогрессу; В) предпринимательство; Г) традиция.</p> <p>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</p> <p>А) ценности; Б) идеалы; В) правила; Г) регулятив.</p> <p>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</p> <p>А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые;</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>Г) общекультурные.</p> <p>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</p> <p>А) свобода;</p> <p>Б) деньги;</p> <p>В) счастье;</p> <p>Г) любовь.</p> <p>19. Текстом культуры является:</p> <p>А) Интернет-форум;</p> <p>Б) выступление оратора на тему культуры;</p> <p>В) картина мира, свойственная данной культуры;</p> <p>Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p>20. Символ позволяет:</p> <p>А) получить общественное признание;</p> <p>Б) повысить эффективность;</p> <p>В) понять достоинства своей культуры;</p> <p>Г) отличить своих от чужих.</p> | |
| Уметь | <p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом</p> | <p>Практические задания:</p> <p>1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.</p> <p>2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.</p> <p>3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мирочувствования, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>результатов анализа культурной информации.</p> | <p>другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранных Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»; • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»; • «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает | |
|--|---|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</p> <ul style="list-style-type: none">• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации». <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p> <p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| <p>Владеть</p> | <p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> | <p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? <p>Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов. • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто | |
|----------------|---|---|--|

| | | | |
|-------|-----------------------------------|---|-------------------|
| | | <p>наблюдается в тупиках истории».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. • Роль психоанализа в современной культуре. • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно. • Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p> | |
| Знать | - Механизм функционирования | - ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; - изучение технологии, механизации и организации производственных | Производственная- |

| | | | |
|---------|---|---|------------------------|
| | различных подразделений организаций, вписанных в организационную структуру | процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ. | преддипломная практика |
| Уметь | - Реализовывать основные функции управления при проведении совещаний, переговоров | Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов. | |
| Владеть | Навыками активного межличностного общения | Представление и защита информации по материалам преддипломной практики | |
| Знать | 0. основные определения и понятия медиакультуры; 1. основные методы исследований, используемые в медиаанализе; 2. определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; 3. определения медийных | Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры. 2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур. 4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание. 5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации. 6. Критика медиа текстов. 7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание. | Медиакультура |

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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>б) социумом и властью; в) регионами; г) государствами.</p> <p>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»?</p> <p>а) Ж. Бодрийяр; б) Ж. Делез; в) Ю. Лотман; г) Р. Барт.</p> <p>4. Основные функции медиакультуры ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) исследовательская; б) коммуникативная; в) информационная; г) соматическая.</p> <p>5. Медиакультура возникла как культура эпохи...</p> <p>а) постмодернизма; б) модернизма; в) ультрамодернизма; г) постимпрессионизма.</p> <p>6. Визуальные новации газеты – это...</p> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) крупные заголовки; б) разъединение текста с иллюстрациями; в) размещение рекламы;</p> | |
|--|---|--|

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

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>б) к понятию «ультрамодернизм»;</p> <p>в) к понятию «массовая коммуникация»;</p> <p>г) к понятию «элитарная культура».</p> <p>11. Медиа (от лат. media, medium) – средство, посредник. Кто ввел этот термин в гуманитарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК.</p> <p>а) Г. Маркузе;</p> <p>б) Г.М. Маклюэн;ом;</p> <p>в) Т. Адорно;</p> <p>г) Э. Дюркгейм.</p> | |
| Уметь | <p>4. применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>5. приобретать знания в области медиакультуры;</p> <p>6. корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; анализировать свою</p> | <p>Практические задания:</p> <p>1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в рекламе).</p> <p>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.</p> <p>3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши).</p> <p>4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, фольклорным источником.</p> | |

| | | | |
|--|---|--|------------|
| | потребность в информации. | | |
| Владеть | –практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; навыками 7. методами медиакультурного анализа современной действительности; 8. навыками социального взаимодействия, сотрудничества. | Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности: 1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра. 2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа. 3. Передайте образное обобщение авторской концепции аудиовизуального медиатекста строчками из известного стихотворения, образно-эмоциональное содержание которого частично перекликается (или совпадает с ней) с темой данного медиатекста. 4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики и т.п.). | |
| ОПК-4 – готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр | | | |
| Знать | - основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифферен- | Теоретические вопросы для зачета и экзаменов 1 семестр (зачет) 1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами. 2. Определители I и II порядков. 3. Определители n порядка и их свойства. 4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде. 5. Обратная матрица и ее вычисление. | Математика |

| | | |
|---|--|--|
| <p>циального 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"> 6. Решения СЛАУ матричным методом. 7. Формулы Крамера 8. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 9. Векторное произведение двух векторов и его свойства. 10. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства. 11. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений. 12. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. 13. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 14. Эллипс и его свойства. 15. Гипербола и её свойства. 16. Парабола и её свойства. 17. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. 18. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. 19. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. 20. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. 21. Цилиндрические и конические поверхности. 22. Поверхности вращения. 23. Поверхности второго порядка. 24. Кривая в пространстве. 25. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 26. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 27. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства | |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>бесконечно малых функций.</p> <p>28. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>29. Замечательные пределы.</p> <p>30. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>31. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>32. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>33. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>34. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>35. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>36. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>37. Производные высших порядков.</p> <p>38. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>39. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>40. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>41. Правило Лопиталя.</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> <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> <p>80. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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 A 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> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | 97. Нормальный закон распределения и его свойства 19. Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли. | |
| Уметь | 9. решать задачи по изучаемым теоретически разделам; 10. 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>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</p> <p>1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$, где</p> $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$:</p> $A_1(1;3;6), \quad A_2(2;2;1), \quad A_3(-1;0;1), \quad A_4(-4;6;-3).$ <p>Найти:</p> <ol style="list-style-type: none"> длину ребра A_1A_2; угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4; угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; площадь грани $A_1A_2A_3$; объем пирамиды. <p>4. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A.</p> <p>5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$.</p> <p>6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$,</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>C(3,3,2).</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 A(-1,0,-5) и точку B(1,2,0), и плоскостью $x-3y+z+5=0$.</p> <p>9. Определить тип кривой 2-го порядка и построить линию:</p> $x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$ $2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ $y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ <p>10. Вычислите пределы:</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$.</p> <p>11. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}$</p> <p>20. 12. Вычислить: а) $\sqrt[3]{-\sqrt{3}+i}$, б) $(1-i)^{28}$.</p> <p>13. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2} dx$. в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx$.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>14. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 5}}$.</p> <p>15. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx$.</p> <p>16. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$.</p> <p>17. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3$.</p> <p>18. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>19. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>20. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>21. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3$</p> <p>22. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x dy = (y^2 + 1) dx$, $y(0) = 0$.</p> <p>23. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' + y' = e^{2x}$.</p> <p>24. Решить однородную систему дифференциальных уравнений: $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$</p> <p>21. 25. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет</p> | |
|--|--|--|--|

исправным.

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.

27. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.

28. Дан закон распределения дискретной случайной величины:

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x: | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| p: | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |

вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

29. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$$

Найти плотность распределения $f(x)$, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал $[0,5; 2]$, M_x , D_x , σ_x .

30. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:

| | | | |
|-------|------|------|------|
| Y \ X | 2 | 5 | 8 |
| 0,4 | 0,15 | 0,30 | 0,35 |
| 0,8 | 0,05 | 0,12 | 0,03 |

22. Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| <p>Владеть</p> | <p>11. - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <p>12. - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | <p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Проверить, лежат ли точки $A(1; 0; 1)$, $B(4; 4; 6)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(10; 14; 17)$ в одной плоскости.</p> <p>Задача 2. При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи:</p> <p>Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p>Задача 3. Найти работу силы $\vec{F} = (1; 2; 5)$ электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки $M_1 = (0; 4; 2)$ в точку $M_2 = (4; 7; 4)$.</p> <p>Задание 4. Покажите, что предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$ не может быть вычислен по правилу Лопиталя. Найдите этот предел другим способом.</p> <p>Задание 5. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s - путь в м, а t время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4$ с.</p> <p>Задача 6. К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p>Задача 7. В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения</p> | |
|----------------|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|---|--------|
| | | <p>поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: $s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)$, где A, φ_0 и ω – известные числа.</p> <p>Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени t_1 его движения по этому отрезку.</p> <p>Задание 8. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.</p> <p>«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением $\frac{dS}{dt} = 120\alpha - 5t^2$, где $S(t)$ – объем снега (в м³), выпавшего за время t (в часах), $0 \leq t \leq 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 м³ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$»</p> <p>23. Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p> | |
| Знать | методы анализа и моделирования сложных физических процессов; методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в | <p>Перечень вопросов к зачету (1 семестр):</p> <p>Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</p> <p>Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</p> <p>Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</p> | Физика |

| | | |
|--|---|--|
| <p>физике и распространяющиеся на другие области знаний.</p> | <p>Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход.</p> <p>Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли.</p> <p>Барометрическая формула.</p> <p>Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства.</p> <p>Теорема Нернста.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр):</p> <p>Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <p>Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда.</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>Перечень вопросов к зачету (3 семестр):</p> <p>Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Рассеяние фотона на свободном электроном. Формула Комптона.</p> <p>Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p> <p>Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства.</p> <p>Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода.</p> <p>Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>Уравнение Шрёдингера для атома водорода. Квантование момента импульса.</p> <p>Правила отбора.</p> <p>Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме.</p> <p>Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц.</p> <p>Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино.</p> <p>Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество.</p> <p>Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p> | |
| Уметь | использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов. | <p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t(1-t)$. Найти уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{v} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{v}. Ответ: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{v} = -2\vec{i} + 4(1-2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75\text{c}$.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти:</p> <p>1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки;</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2 =6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с².</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega(t + \tau)$ где $\omega=2,5\pi$ с⁻¹, $\tau=0,4$ с, $A=0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: $T=0,8$с; $\nu=1,25$ с⁻¹; $V=0,157$ м/с.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300$ м/с и $v_2 = 600$ м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла $f(V)$. Ответ: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2 / V_1)} = 330$ К.</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>динамической вязкости η для него при тех же условиях равен $10 \text{ мкПа}\cdot\text{с}$. Ответ: $\lambda=7,42 \text{ мВт/м}\cdot\text{К}$.</p> <p>Задание 9. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4 мм.рт.ст.. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}$.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой $m_1=5\text{кг}$ при температуре $T_1=280 \text{ К}$ с водой массой $m_2=8\text{кг}$ при температуре $T_2=350 \text{ К}$. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; $0,3 \text{ кДж/К}$.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды $q_1=10 \text{ нКл}$ и $q_2=-20 \text{ нКл}$ находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: $37,6 \text{ кВ/м}$; 12 мкДж.</p> <p>Задание 12. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1=1,5\text{мкФ}$, $C_2=7 \text{ мкФ}$, $C_3=2 \text{ мкФ}$ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4} \text{ Кл}$. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, $0,21 \text{ мкФ}$, $0,4 \text{ мКл}$.</p> <p>Задание 13. Два элемента ($\mathcal{E}_1 = 1,2 \text{ В}$, $r_1 = 0,1 \text{ Ом}$, $\mathcal{E}_2 = 0,9 \text{ В}$, $r_2 = 0,3 \text{ Ом}$) соединены одноименными полюсами. Сопротивление R соединительных проводов равно $0,2 \text{ Ом}$. Определить силу тока в цепи I и разность потенциалов на зажимах каждого</p> | |
|--|--|---|--|

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

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>пластинки толщиной $d=0,5$ мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p> <p>Задание 19. Плоская волна ($\lambda=0,5$ мкм) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>3 семестр</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589$ нм, если постоянная дифракционной решетки $d=2$ мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 23. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами</p> | |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>60° и 120°, отличаются друг от друга в 2 раза. Считая, что рассеяние происходит на свободных электронах, найти длину волны падающего излучения. Ответ: 1,2 пм.</p> <p>Задание 24. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) работу выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырываемых из этого металла светом с длиной волн 180 нм, 3) максимальную кинетическую энергию этих электронов. Ответ: 4,52эВ; $9,1 \cdot 10^5$ м/с; 2,38эВ.</p> <p>Задание 25. Электрон обладает кинетической энергией 30 эВ. Определить дебройлевскую длину волны электрона. Во сколько раз изменится эта длина волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: $2,2 \cdot 10^{-10}$ м; 1,12.</p> <p>Задание 26. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробишка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28} м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме имея минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 28. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучении водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута ${}_{83}^{210}\text{Bi}$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15}$ β – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 30. Ядро бериллия-7 β-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию.</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | | <p>Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 31. Вычислить в а.е.м. массу ядра ^{10}C, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p>Задание 32. Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна 1370 Дж/с·м². Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает каждую секунду внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p> | |
| Владеть | <p>навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования;</p> <p>методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса.</p> | <p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</p> <p>Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</p> <p>Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <p>Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом U?</p> <p>Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> | |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <p>Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>2 семестр</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <p>Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</p> <p>Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>(уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <p>Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <p>Какие приборы применялись в данной работе для определя параметров постоянного и переменного тока?</p> <p>Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <p>Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</p> <p>Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</p> <p>Каково практическое применение дифракционных решеток?</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <p>На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</p> <p>Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>3 семестр</p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <p>Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</p> <p>Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</p> <p>Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <p>Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</p> <p>Поясните принцип работы электронной лампы</p> <p>В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</p> <p>Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</p> | |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <p>Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</p> <p>Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</p> <p>Что называется градуировочным графиком?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 51 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <p>Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</p> <p>Как оценить энергию α - частицы?</p> <p>Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <p>Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</p> <p>В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета- распада природных радионуклидов?</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|---|----------|
| | | Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом? Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных | |
| Знать | Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии. | <p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Планета Земля. 25. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 26. Геохронология. 27. Стратиграфическая шкала. 28. Геохронологическая шкала. 29. Фациальный анализ. 30. Геологическая история Земли. 31. Форма Земли. 32. Масса и плотность Земли. 33. Сила тяжести Земли. 34. Температура Земли. 35. Магнетизм Земли. 36. Внутренние оболочки Земли. 37. Земная кора. 38. Мантия. 39. Ядро. 40. Понятие о кларке. 41. Химия внутренних оболочек Земли. 42. Понятие о минерале. 43. Химический состав минералов. 44. Изоморфизм. 45. Полиморфизм. Политипия. 46. Формулы минералов. 47. Классификация минералов. 48. Физические свойства минералов. 49. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов. 50. Понятие о горной породе. 51. Минеральный состав. 52. Структура. 53. Текстура. | Геология |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>54. Минеральный состав магматических горных пород.</p> <p>55. Структура магматических горных пород.</p> <p>56. Текстура магматических горных пород.</p> <p>57. Классификация магматических горных пород.</p> <p>58. Описание магматических горных пород.</p> <p>59. Минеральный состав осадочных горных пород.</p> <p>60. Структура осадочных горных пород.</p> <p>61. Текстура осадочных горных пород.</p> <p>62. Классификация осадочных горных пород.</p> <p>63. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.</p> <p>64. Минеральный состав метаморфических горных пород.</p> <p>65. Структура метаморфических горных пород.</p> <p>66. Текстура метаморфических горных пород.</p> <p>67. Классификация метаморфических горных пород.</p> <p>68. Описание метаморфических горных пород.</p> <p>69. Геологические процессы.</p> <p>70. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.</p> <p>71. Источники энергии геологических процессов.</p> <p>72. Магматизм.</p> <p>73. Очаги образования магмы.</p> <p>74. Магма и её химический состав.</p> <p>75. Интрузивный магматизм.</p> <p>76. Формы залегания интрузивных магматических тел.</p> <p>77. Вулканы.</p> <p>78. Продукты вулканических извержений.</p> <p>79. Типы извержений и примеры вулканической деятельности.</p> <p>80. Географическое распространение вулканов.</p> <p>81. Метаморфизм.</p> <p>82. Метаморфические реакции.</p> <p>83. Метаморфическая фация.</p> <p>84. Типы метаморфизма.</p> <p>85. Классификация тектонических движений.</p> <p>86. Тектонические нарушения.</p> <p>87. Классификация землетрясений.</p> <p>88. Характеристика землетрясений.</p> <p>89. Сила землетрясений.</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>90. Регистрация землетрясений. 91. Географическое размещение. 92. Цунами. 93. Понятие о слое. Элементы слоя. 94. Геометрические и пространственные характеристики слоя. 95. Согласное и несогласное залегание. 96. Элементы складок. 97. Классификация складок. 98. Способы изображения складок. 99. Элементы дизъюнктивных нарушений. 100. Классификация дизъюнктивных нарушений. 101. Способы изображения дизъюнктивных нарушений. 102. Классификация карт. 103. Масштабы геологических карт. 104. Стратиграфическая колонка. 105. Чтение геологических карт.</p> | |
| Уметь | <p>Определять минералы. Определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; Работать с текстовой и графической геологической документацией</p> | <p>106. Примерный перечень лабораторных заданий 1. Формы природных выделений минералов 2. Диагностические свойства минералов 3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды 4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды- 5. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты- 6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород 7. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород 8. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород | |
| Владеть | <p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном строительстве;</p> <p>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</p> | <p>107. Примерный перечень практических заданий</p> <p>Анализ и описание геологической карты</p> <p>Построение геологического разреза.</p> <p>Построение геологического разреза по результатам опробования</p> | |

| | | | |
|-------|--|--|-------|
| | <p>определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</p> <p>классифицировать континентальные отложения по типам;</p> <p>обобщать фациально-генетические признаки</p> | | |
| Знать | <p>- основные химические понятия, положения и законы;</p> <p>- современные направления развития научных теорий;</p> <p>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности</p> | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. | Химия |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</p> <p>16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.</p> <p>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</p> <p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p> <p>23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</p> <p>25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p> | |
| Уметь | - определять химический состав и строение объектов окружающей среды; | <p>Примерные практические задания:</p> <p>108. 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,</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</p> <p>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</p> | <p>$[\text{Co}^{2+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>109. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; ZnCl_2.</p> <p>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:</p> $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow, \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow, \text{H}_2\text{S} + \text{KOH} \rightarrow.$ <p>110. 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Ca}(\text{OH})_2)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{Ca}(\text{OH})_2)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow, \text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow.$ <p>6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Au}^{3+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:</p> $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 \rightarrow, \text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow, \text{AlPO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow.$ <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KCl, Na_2SO_3.</p> <p>9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Zn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Cu}^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>111. 10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>112. 11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Ag}^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:</p> <p>113. $\text{MnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow, \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow, \text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow.$</p> | |
|---|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>114. 13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции</p> $\text{CaO}_{(к)} + 2 \text{C}_{(к)} = \text{CaC}_{2(к)} + \text{CO}_{(г)}$ <p>$\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CaO})=38$ Дж/моль·К; $S(\text{C})=6$ Дж/моль·К; $S(\text{CaC}_2)=70$ Дж/моль·К; $S(\text{CO})=197$ Дж/моль·К.</p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> <p>115. $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$.</p> <p>116. 15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции</p> $2 \text{Cl}_{2(г)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(г)} = 4 \text{HCl}_{(г)} + \text{O}_{2(г)}$ <p>$\Delta H_r = 115,6$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{Cl}_2)=223$ Дж/моль·К; $S(\text{H}_2\text{O})=189$ Дж/моль·К; $S(\text{HCl})=187$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2)=205$ Дж/моль·К.</p> <p>117. 16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: CrCl_3, NaNO_3, K_2CO_3.</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> <p>118. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.</p> <p>119. 18. Гомогенная реакция протекает по уравнению $\text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)} = 2 \text{HI}_{(г)}$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>120. 19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{FeCl}_3)$; C_M; $C_{эк}$; C_m; $N(\text{FeCl}_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>121. 20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции</p> $\text{CS}_{2(ж)} + 3 \text{O}_{2(г)} = \text{CO}_{2(г)} + 2 \text{SO}_{2(г)}$ <p>$\Delta H_r = -1075$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CS}_2)=151$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2)=205$ Дж/моль·К; $S(\text{CO}_2)=213$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2)=248$ Дж/моль·К.</p> <p>122. 21. Реакция идет по уравнению: $2 \text{H}_{2(г)} + \text{S}_{2(г)} = 2 \text{H}_2\text{S}_{(г)}$. Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода?</p> <p>123. 22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции</p> $2 \text{ZnS}_{(к)} + 3 \text{O}_{2(г)} = 2 \text{ZnO}_{(к)} + 2 \text{SO}_{2(г)}$ <p>$\Delta H_r = -890$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS})=58$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2)=205$ Дж/моль·К; $S(\text{ZnO})=44$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2)=248$ Дж/моль·К.</p> <p>124. 23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2 \text{SO}_{2(г)} + \text{O}_2$</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | $c_{(r)} = 2 \text{ SO}_3_{(r)}$ были равны 1,8 моль/л SO_2 и 2,4 моль/л O_2 . Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л SO_2 ? 24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г H_3PO_4 . Рассчитайте: $\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)$; C_M ; $C_{\text{эк}}$; C_m ; $N(\text{H}_3\text{PO}_4)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T . | |
| Владеть | - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии | Примерные практические задания: 1. Для реакции $\text{CH}_4_{(r)} + \text{CO}_2_{(r)} = 2 \text{ CO}_{(r)} + 2 \text{ H}_2_{(r)}$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции. 2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_2_{(r)} + 3 \text{ H}_2_{(r)} = 2 \text{ NH}_3_{(r)}$, $\Delta H = -92,2 \text{ кДж}$. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна. 3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора? 4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr ? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или ≥ 7) имеют растворы этих солей? 5. Зо́ль гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора MgCl_2 и 0,028 л 0,005 н. раствора NaOH . Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы. 6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно- | |

| | | | |
|---------------|---|--|-----------------------------------|
| | | <p>восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO_4. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p> | |
| <p>ознать</p> | <p>... основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; ... понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы; ... экосистемы; экологические принципы рационального использования природных</p> | <p>125. Теоретические вопросы, тесты 1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую роль они играют в жизни человека? 2. Какие ресурсы называются исчерпаемыми и неисчерпаемыми? Возобновляемыми и невозобновляемыми? 3. Какие виды минеральных ресурсов вы знаете? По каким видам минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ? 4. По каким показателям оценивается промышленное значение месторождений? Как можно охарактеризовать современное состояние добываемого и перерабатываемого сырья? 5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы. 6. Что такое «экологические системы»? 7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов? 8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере? 9. Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженернотехническими сооружениями.</p> <p>126. Защита практической работы □ Анализ геоэкологической обстановки в районе разработки месторождения и в регионе, в котором месторождение находится</p> | <p>Горнопромышленная экология</p> |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | <p>ресурсов и охраны природы; ...биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы; ... научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; ... понятие техносфера, законы техносферы; ... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля ... методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга</p> | | |
| Уметь | <p>...анализировать целесообразность и возможность применения технологий, способствующих рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности</p> | <p>127. - Защита практической работы □ Расчет класса опасности горнотехнических отходов. □ Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения. □ Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу Примеры тестовых вопросов. 1) Горнопромышленная экология изучает ... А) строение, происхождение, развитие Земли и слагающих её геосфер, в первую очередь земную кору, процессы, происходящие в ней, закономерности образования и размещения месторождений полезных ископаемых. Б) принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы. В) природные воды и</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | <p>горных предприятий для окружающей среды ...выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</p> | <p>происходящие в них явления и процессы. Г) закономерности воздействия человека на окружающую среду в сфере горного производства. Д) закономерные связи (прямые и обратные) геологической среды с другими составляющими природной среды атмосферой, гидросферой, биосферой, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях.</p> <p>128.</p> <p>129. - Важнейшей стороной взаимодействия горного производства с окружающей средой в современных условиях является 1. Столкновение противоположных целей, позиций, субъектов горных предприятий и биосферы 2. Влияние условий окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве горных предприятий и их эксплуатации 3. Обеспечение биосферы солнечной энергией.</p> | |
| Владеть | <p>...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; ...методами оценки рациональности и комплексности освоения недр; ...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; ... обосновывать выбор схем мониторинга компонентов</p> | <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Расчет класса опасности горнотехнических отходов.</i> • <i>Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения.</i> • <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу</i> <p>Примеры тестовых вопросов.</p> <p>130. Горнопромышленная экология изучает ...</p> <p>А) строение, происхождение, развитие Земли и слагающих её геосфер, в первую очередь земную кору, процессы, происходящие в ней, закономерности образования и размещения <u>месторождений полезных ископаемых</u>.</p> <p>Б) принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы.</p> <p>В) природные воды и происходящие в них явления и процессы.</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>природной среды; ...самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных предприятий на подсистемы биосферы; ... отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой проведения горнопромышленного мониторинга;...методикой выполнения комплексной оценки состояния окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого</p> | <p>Г) закономерности воздействия человека на окружающую среду в сфере горного производства. Д) закономерные связи (прямые и обратные) геологической среды с другими составляющими природной среды - атмосферой, гидросферой, биосферой, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях.</p> <p>2) Важнейшей стороной взаимодействия горного производства с окружающей средой в современных условиях является</p> <p>131. Столкновение противоположных целей, позиций, субъектов горных предприятий и биосферы 132. Влияние условий окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве горных предприятий и их эксплуатации 133. Обеспечение биосферы солнечной энергией. 134.</p> | |
|---|---|--|

| | | | |
|---|---|--|----------|
| | комплекса | | |
| ОПК-5 – готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов | | | |
| Знать | Основы инженерной петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии | Примерный перечень вопросов к зачету <ol style="list-style-type: none"> 1. Планета Земля. 2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 3. Геохронология. 4. Стратиграфическая шкала. 5. Геохронологическая шкала. 6. Фациальный анализ. 7. Геологическая история Земли. 8. Форма Земли. 9. Масса и плотность Земли. 10. Сила тяжести Земли. 11. Температура Земли. 12. Магнетизм Земли. 13. Внутренние оболочки Земли. 14. Земная кора. 15. Мантия. 16. Ядро. 17. Понятие о кларке. 18. Химия внутренних оболочек Земли. 19. Понятие о минерале. 20. Химический состав минералов. 21. Изоморфизм. 22. Полиморфизм. Политипия. 23. Формулы минералов. 24. Классификация минералов. 25. Физические свойства минералов. | Геология |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>26. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.</p> <p>27. Понятие о горной породе.</p> <p>28. Минеральный состав.</p> <p>29. Структура.</p> <p>30. Текстура.</p> <p>31. Минеральный состав магматических горных пород.</p> <p>32. Структура магматических горных пород.</p> <p>33. Текстура магматических горных пород.</p> <p>34. Классификация магматических горных пород.</p> <p>35. Описание магматических горных пород.</p> <p>36. Минеральный состав осадочных горных пород.</p> <p>37. Структура осадочных горных пород.</p> <p>38. Текстура осадочных горных пород.</p> <p>39. Классификация осадочных горных пород.</p> <p>40. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.</p> <p>41. Минеральный состав метаморфических горных пород.</p> <p>42. Структура метаморфических горных пород.</p> <p>43. Текстура метаморфических горных пород.</p> <p>44. Классификация метаморфических горных пород.</p> <p>43. Описание метаморфических горных пород.</p> <p>44. Геологические процессы.</p> <p>45. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.</p> <p>46. Источники энергии геологических процессов.</p> <p>47. Магматизм.</p> <p>48. Очаги образования магмы.</p> <p>49. Магма и её химический состав.</p> <p>50. Интрузивный магматизм.</p> <p>51. Формы залегания интрузивных магматических тел.</p> <p>52. Вулканы.</p> <p>53. Продукты вулканических извержений.</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | <p>54. Типы извержений и примеры вулканической деятельности.</p> <p>55. Географическое распространение вулканов.</p> <p>56. Метаморфизм.</p> <p>57. Метаморфические реакции.</p> <p>58. Метаморфическая фация.</p> <p>59. Типы метаморфизма.</p> <p>60. Классификация тектонических движений.</p> <p>61. Тектонические нарушения.</p> <p>62. Классификация землетрясений.</p> <p>63. Характеристика землетрясений.</p> <p>64. Сила землетрясений.</p> <p>65. Регистрация землетрясений.</p> <p>66. Географическое размещение.</p> <p>67. Цунами.</p> <p>68. Понятие о слое. Элементы слоя.</p> <p>69. Геометрические и пространственные характеристики слоя.</p> <p>70. Согласное и несогласное залегание.</p> <p>71. Элементы складок.</p> <p>72. Классификация складок.</p> <p>73. Способы изображения складок.</p> <p>74. Элементы дизъюнктивных нарушений.</p> <p>75. Классификация дизъюнктивных нарушений.</p> <p>76. Способы изображения дизъюнктивных нарушений.</p> <p>77. Классификация карт.</p> <p>78. Масштабы геологических карт.</p> <p>79. Стратиграфическая колонка.</p> <p>80. Чтение геологических карт.</p> | |
| Уметь | Анализировать характер взаимосвязи подземных и | <p>135. Примерный перечень лабораторных заданий</p> <p>1. Формы природных выделений минералов</p> <p>2. Диагностические свойства минералов</p> | |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки. | 3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды 4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды- 5. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты- 6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород 7. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород 8. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород | |
| Владеть | Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. | 136. Примерный перечень практических заданий Анализ и описание геологической карты Построение геологического разреза. Построение геологического разреза по результатам опробования | |
| Знать | основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; основные методы анализа | Перечень теоретических вопросов к экзамену: Основные понятия и определения. Руководящие документы по ТБ на карьерах. Методы обеспечения охраны труда. Охрана труда женщин и подростков. Защита трудовых прав работников, разрешение трудовых споров и ответственность за нарушение трудового законодательства. | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело |

| | | |
|--|--|--|
| <p>производственных условий при различных технологических процессах;</p> <p>основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p> | <p>Производственный травматизм на карьерах и его основные причины.</p> <p>Классификация причин производственного травматизма.</p> <p>Основные причины травмирования на открытых горных работах.</p> <p>Общие правила безопасности на карьерах.</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев на производстве.</p> <p>Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве.</p> <p>Порядок расследования несчастных случаев.</p> <p>Порядок оформления и учета акта по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.</p> <p>Профессиональные заболевания горнорабочих.</p> <p>Средства индивидуальной защиты.</p> <p>Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих.</p> <p>Обеспечение требуемого состава воздуха рабочих зон.</p> <p>Состав атмосферного воздуха карьеров и причины его загрязнения.</p> <p>Защита от радиоактивных излучений.</p> <p>Борьба с производственным шумом и вибрацией.</p> <p>Освещение горных выработок.</p> <p>Безопасное применение горных машин и механизмов на ОГР.</p> <p>Условия безопасности при эксплуатации железнодорожного транспорта.</p> <p>Условия безопасности при эксплуатации автомобильного и конвейерного транспорта.</p> <p>Безопасность при специальных видах разработки.</p> <p>Безопасное применение различных видов энергии на ОГР.</p> <p>Общие сведения о горноспасательной службе.</p> <p>Структура военизированных горноспасательных частей.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>Организация службы в ВГСЧ.</p> <p>Общие положения об организации горноспасательных работ.</p> <p>Выезд горноспасателей на аварию.</p> <p>План мероприятий по локализации и ликвидации аварии.</p> <p>Оперативный журнал ВГСЧ.</p> <p>Разведка аварии. Спасение людей, застигнутых аварией, и оказание помощи пострадавшим.</p> <p>Служба связи и медицинское обслуживание при горноспасательных работах.</p> <p>Работы в горноспасателей в условиях высоких температур и тушение подземных пожаров.</p> <p>Работы горноспасателей в условиях отрицательных температур.</p> <p>Взрывы метана и угольной пыли. Внезапные выбросы горных пород и газа.</p> <p>Обрушения в горных выработках. Прорывы воды.</p> <p>Медицинское обеспечение горноспасательных работ и режимы труда и отдыха горноспасателей.</p> | |
| Уметь | <p>анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</p> <p>выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.</p> <p>Ведение горных работ подземным способом.</p> <p>Переработка полезных ископаемых.</p> <p>Требования электробезопасности</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---------|-----|-----|-----|---|---|---|--------|-----|-----|-----|-----|----|----|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | <p>ведения открытых горных работ распознавать эффективное решение от неэффективного; применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть | <p>навыками определения уровня производственного шума; основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> | <p>Задачи: Тема. Защита от производственного шума Задача №1 Определить уровень интенсивности шума L реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии R, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{ш1}$.</p> <table border="1" data-bbox="685 1252 1391 1390"> <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>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$L_{ш1}, дБ$</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </table> | вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | $R, м$ | 100 | 120 | 110 | 130 | 90 | 80 | $L_{ш1}, дБ$ | 130 | 140 | 150 | 160 | 120 | 145 | |
| вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $R, м$ | 100 | 120 | 110 | 130 | 90 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{ш1}, дБ$ | 130 | 140 | 150 | 160 | 120 | 145 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|---|-----|----|------|---|---|---|--------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|------|---------|---|---|---|---|---|---|--------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|------|------------|---|---|-----|---|---|----|--------|---|-----|---|-----|---|-----|--|
| | <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | <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 Lш1.(количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="683 438 1366 574"> <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>Задача №3 Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума Lш1 и Lш2) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен Lш1.</p> <table border="1" data-bbox="683 837 1366 973"> <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="683 1045 1366 1133"> <tr> <td>L1- L2, дб</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2,5</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>ΔL, дб</td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>1</td> <td>0,5</td> </tr> </table> | вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | L1, дб | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 | L2, дб | 30 | 34 | 49 | 56 | 10 | 42,5 | вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | L1, дб | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 | L2, дб | 30 | 34 | 49 | 56 | 10 | 42,5 | L1- L2, дб | 0 | 1 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | ΔL, дб | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 | 0,5 | |
| вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L1, дб | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L2, дб | 30 | 34 | 49 | 56 | 10 | 42,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L1, дб | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L2, дб | 30 | 34 | 49 | 56 | 10 | 42,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L1- L2, дб | 0 | 1 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ΔL, дб | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знать | <p>- Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>- Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения</p> | <p>Перечень контрольных вопросов для подготовки кэкзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация. 2. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 3. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ. | <p>Технология и безопасность взрывных работ</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>безопасных условий производства взрывов - Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 4. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения. 5. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 6. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения. 7. Промышленные ВВ III - IV класса. 8. Основные параметры электродетонаторов. 9. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ. 10. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ. 11. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет. 12. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 13. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 14. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 15. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия. 16. Работоспособность и бризантность ВВ. 17. Взрывание детонирующим шнуром. 18. Безопасные условия ведения взрывных работ. 19. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ. 20. Неэлектрические системы взрывания. 21. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования. 22. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва. 23. Механизация заряжания шпуров и скважин. 24. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ. 25. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества. 26. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения. 27. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 28. Правила безопасности при обращении с ВВ. 29. Склады взрывчатых материалов. 30. Паспорт БВР. 31. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок. 32. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов. 33. Отказ и способы их ликвидации. 34. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 35. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 36. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли. 37. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. | |
|---|--|--|

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | | <p>40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>41. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>42. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
| Уметь | <p>- Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>- Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>- Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 2. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 3. Неэлектрические системы взрывания. 4. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 5. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. | |
| Владеть | <p>- Терминологией в рамках БВР</p> <p>- Культурой производственных процессов БВР</p> <p>- Современными способами расчетов и средств производства БВР.</p> | <p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной <u>работы</u>.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются,</p> | |

| | | | |
|-------|--|--|-----------------------------------|
| | | <p>подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p> | |
| Знать | <p>Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке</p> <p>13. Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке</p> | <p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация объектов строительства. 2. Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений. 3. Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей. 4. Типы горных крепей, их характеристики и условия применения. 5. Особенности циклической организации работ 6. Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок 7. Технология строительства камерных выработок <p>Дополнительный материал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 137. Методики оценки состояния окружающей среды 138. Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ 139. Основные процессы переработки горнорудного сырья 140. Основы технологии строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов 141. Обзор этапов развития тоннелестроения <p>Понятие о горных способах строительства тоннелей</p> | <p>Строительная геотехнология</p> |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| | <p>полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | | |
| <p>Уметь</p> | <p>1. Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</p> <p>2. Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений</p> <p>использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую</p> | <p>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <p>142. Нагрузки, действующие на тоннельные обделки (крепь горных выработок);</p> <p>143. Оценка устойчивости неподкрепленной выработки. Расчет временной крепи тоннелей;</p> <p>144. Дополнительный материал:</p> <p>145. Классификация объектов строительства</p> <p>146. Способы сбора, классификации и анализа информации</p> <p>147. Методы утилизации отходов горнодобывающего производства</p> <p>148. Особенности формирования техногенных месторождений</p> <p>149. Виды сопровождающей документации</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | документацию | | |
| Владеть | 3. Горно-строительной терминологией 4. Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений Методами технико-экономического обоснования проектных решений | Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6. 150. Дополнительный материал: 151. Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов 152. Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений | |
| Знать | Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и | Индивидуальное задание на учебную практику: Цель прохождения практики: – ознакомление с организацией геодезических работ в полевых условиях; – освоение технологии производства основных видов топографо-геодезических работ и обработки измерений; – ознакомление с основными особенностями геологического строения региона и района проведения практики; – освоение приемов и методов составления первичной геологической документации, как основы изучения строения шахтных и карьерных полей | Учебная практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | <p>дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации.</p> <p>методы геологического картирования;</p> <p>требования к полевой документации и отчетным материалам.</p> | | |
| Уметь | <p>Использовать законы и методы по определению горных отводов;</p> | <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение навыков работы с геодезическими приборами; - овладение техникой геодезических измерений; - камеральной обработки результатов измерений и графических построений - приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении; - обработки полевых материалов в камеральных условиях; - составления первичной геологической документации и ее интерпретации; - умение организовать работу коллектива; - развитие интереса к научным исследованиям; | |
| Владеть | <p>Информацией по законам и методам определения горных отводов</p> | <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> 153. - безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ; 154. - правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом; 155. - геологические площадная съемка и маршрут; 156. - сбор и описание полевых материалов; 157. - камеральная обработка полевых геологических данных; 158. - составление графической документации по результатам геологических наблюдений; 159. - плано-высотное обоснование участка съёмки; 160. - решение различных инженерно-геодезических задач; 161. - камеральная обработка результатов съемки; 162. - графические работы; 163. - структуризация материала. | |

| | | | |
|--|---|---|------------------------------|
| | | | |
| ОПК-6 – готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия вентиляции горных предприятий, методы управления и контроля вентиляции; - методы качественного и количественного анализа особо опасных и вредных антропогенных факторов; - научные основы рудничной аэрологии, газовой и пылевой динамики; методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем | <p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> 164. Основные законы аэромеханики. 165. Режимы движения воздуха в шахте. 166. Типы воздушных потоков. 167. Закон сопротивления, сопротивления трения. 168. Местное сопротивление. 169. Лобовое сопротивление. 170. Атмосфера и микроклимат карьеров, источники загрязнения атмосферы, аэродинамика карьеров. 171. Термодинамика атмосферы карьеров. 172. Способы достижения уменьшения загазованности, пыли в карьере. 173. Мероприятия, снижающие пылевыделение на карьерах. Пылеподавление на карьерах. 174. Основные способы интенсификации и управления естественным воздухообменом в карьере. 175. Схемы проветривания карьера. 176. Естественное проветривание карьера. 177. Тепловые схемы проветривания карьера. 178. Совместное действие ветровых и тепловых сил при проветривании карьеров. 179. Искусственная вентиляция карьеров. 180. Методы усиления естественного воздухообмена в карьерах. 181. Экологический ущерб от выбросов в атмосферу при работе и массовых взрывах в карьере и на отвальном хозяйстве. | Аэрология горных предприятий |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров шахтной аэродинамики; производить расчет параметров | <p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> 182. Основные законы движения воздуха. Режимы движения воздуха. Типы воздушных потоков (характеристика ограниченных воздушных потоков, основы теории свободных воздушных потоков). 183. Закон сопротивления, сопротивления трения. 184. Местное сопротивление. Лобовое сопротивление. | |

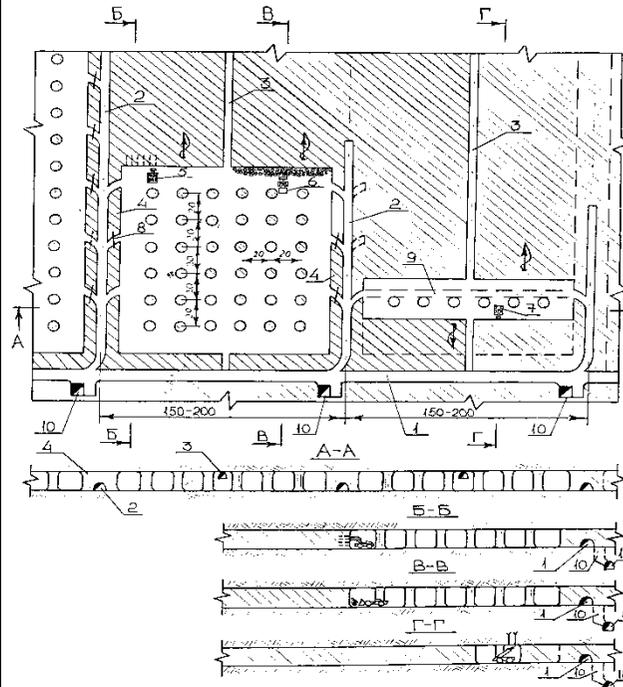
| | | | |
|---------|--|--|--|
| | карьерной термодинамики | <p>185. Тепловой режим шахт. Тепловой баланс и тепловой режим. Подогрев и кондиционирование воздуха. Охлаждение воздуха.</p> <p>186. Основные законы аэродинамики. Параметры, определяющие воздушный поток.</p> <p>187. Вентиляционные сети. Аэродинамическое сопротивление воздуховода.</p> | |
| Владеть | <p>- методиками оценки величины утечек в шахте;</p> <p>- методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере</p> | <p>188. Общее аэродинамическое сопротивление простой диагональной сети</p> <p>189. Расчет количества воздуха в карьере проветривания карьеров.</p> <p>190. Расчет количества воздуха, необходимого для проветривания, депрессии тупиковых выработок, всей шахты.</p> <p>191. Расчет диагонального соединения выработок</p> <p>192. Расчет параметров ветровых схем проветривания карьеров.</p> <p>1. Расчет параметров проветривания тупиковых выработок, всей шахты.</p> | |
| Знать | Основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горные породы и полезные ископаемые. 2. Виды полезных ископаемых. 3. Форма залегания месторождений. 4. Основные физико-механические свойства горных пород. <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы залегания месторождений. 2. Классификация рудных месторождений по углу падения, мощности и глубине залегания. 3. Графическое изображение месторождений. 4. Стадии геологоразведочных работ. 5. Геофизические методы разведки. 6. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 7. Деление запасов полезных ископаемых по их народно-хозяйственной значимости. 8. Сдвигание вмещающих горных пород и земной поверхности в результате выемки | Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>полезного 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</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>горных выработок.</p> <p>29. Подготовка шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел.</p> <p>30. Расположение подготовительных выработок основного горизонта.</p> <p>31. Основные процессы очистной выемки.</p> <p>32. Способы разделки негабаритных кусков руды.</p> <p>33. Взрывчатые вещества и средства взрывания на подземных горных работах.</p> <p>34. Выпуск и способы доставки отбитой руды.</p> <p>35. Способы управления горным давлением.</p> <p>36. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства.</p> <p>37. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>38. Системы разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства.</p> <p>39. Обеспечение добычных работ (подземный транспорт, подъём руды, вентилиция).</p> <p>40. Состав технологического комплекса поверхности рудника.</p> <p>41. Охрана труда и техника безопасности на подземных горных работах.</p> | |
| Уметь | Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения | <p>1. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с естественным поддержанием выработанного пространства.</p> <p>2. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>3. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства.</p> | |
| Владеть | Навыками оценки влияния горных работ на состояние | <p>Типовое задание:</p> <p>Описать систему разработки, изображённую на рисунке, в следующем порядке:</p> | |

окружающей среды

1. Дать название системы разработки; указать к какому классу по классификации проф. В.Р. Именитова относится данная система.
2. Сущность системы разработки.
3. Условия применения.
4. Подготовительно-нарезные работы.
5. Процессы очистной выемки (отбойка, доставка, выпуск руды, управление горным давлением).
6. Проветривание блока.
7. Основные требования техники безопасности.
8. Влияние горных работ на состояние земной поверхности.

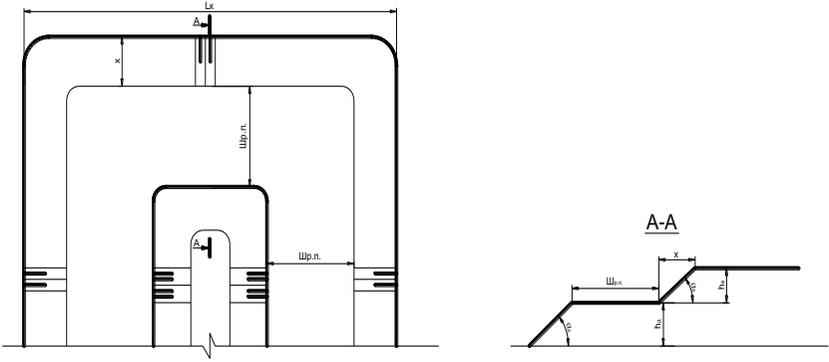


| | | | |
|-------|--|---|----------------------------|
| | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологию геотехнологических способов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

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Г) 15 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>3. Угол не рабочего борта может составлять: А) 35 градусов Б) 37 градусов В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>4. Черточка, проведенная перпендикулярно изолинии (бровке) и указывающая свободным концом направление уменьшения обозначаемой изолиниями величины называется: А) Топографический штрих Б) Изоляционный штрих В) Берг-штрих Г) Линейный штрих Ответ: В</p> <p>5. Горизонтальное проложение уступа определяется по формуле: А) $x = H_y \cdot \sin(b)$ Б) $x = h \cdot l$ В) $x = H_y \cdot h/n$ Г) $x = H_y \cdot \text{ctg}(\alpha)$</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Ответ: Г</p> <p>6. Какой термин относится к открытым горным работам:</p> <p>А) Откос В) Берма Б) Разубоживание Г) Вскрыша</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>7. К основным объектам открытой разработки относятся:</p> <p>А) Карьер Б) Промышленная площадка В) Отвалы Г) Транспортные коммуникации</p> <p>Ответ: Все варианты верны</p> <p>8. В результате выполнения вскрышных и добычных работ образуется?</p> <p>А) Граншея В) Карьер С) Дамба Д) Площадка</p> <p>Ответ: В</p> <p>9. Работы по формированию выездных и разрезных траншей на ниже лежащем</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>горизонте при углубочной системе разработке называются?</p> <p>А) ГПП - горные подземные работы В) ГКР - горно-капитальные работы С) ГКВ - горные капитальные выработки D) ГПР - горно-подготовительные работы</p> <p>Ответ: D</p> <p>10. Часть массива горных пород в карьере имеющая рабочую поверхность форме ступени называется?</p> <p>А) Уступ В) Откос С) Бровка D) Карьер</p> <p>Ответ: А</p> | |
| Уметь | - организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых | <p>Вычертить в разрезе и в плане участок рабочей зоны карьера, состоящий из двух уступов – вскрышного и добычного (рис.). Чертеж выполнить в масштабе 1:200. По результатам построения определить угол рабочего борта участка карьера.</p> <p>Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя.</p> | |

| | | | |
|---------|--|---|------------------------------------|
| | |  | |
| Владеть | <p>- горной терминологией;</p> <p>- основными нормативными документами;</p> | <p>В соответствии с нормативными документами определить следующие рациональные технологические параметры: высоту и угол откоса уступа, угол откоса борта карьера, глубину карьера.</p> | |
| Знать | <p>- основные определения и понятия при оценке окружающей среды</p> <p>- основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства.</p> <p>- определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</p> | <p style="text-align: center;">Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Астрономическая система координат. 2. Геодезическая система координат. 3. Равноугольная (конформная) поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера, ее свойства. 4. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. 5. Ориентирование линий местности, ориентирные углы. 6. Истинный азимут, сближение меридианов. 7. Магнитный азимут, склонение магнитной стрелки. 8. Дирекционные углы и румбы линий местности. | <p>Геодезия и маркшейдерия</p> |
| Уметь | <p>- выделять общее состояние окружающей среды.</p> | <p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется масштабом плана или карты? | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | <p>- обсуждать способы эффективного решения научных законов и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>-корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 2. Что называется численным масштабом плана или карты? 3. Перечислите стандартные численные масштабы топографических карт. 4. Расскажите принцип построения поперечного масштаба. 5. Приведите формулу наименьшего деления поперечного масштаба. 6. Что называется графической точностью? 7. Что называется точностью масштаба плана или карты? | |
| Владеть | <p>-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды.</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей</p> | <p>Выполнение и защита контрольных работ, ответы на поставленные при сдаче работы вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По какой формуле рассчитываются приращения координат? 2. Как создать палетку проф. Соболевского? <p>193.</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|------------------------------|
| | <p>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> | | |
| Знать | <p>-конструкции и принципы действия современных горных машин;</p> <p>-технические характеристики современных горных машин;</p> <p>-перспективные направления развития горных машин.</p> | <p>1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. <p>Формы среза</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин 5. Классификация рабочих инструментов горных машин 6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов <p>Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> | Горные машины и оборудование |

| | | | |
|-------|-----------------------------|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Очистные комплексы и агрегаты 14. Классификация проходческих комбайнов 15. Исполнительные органы проходческих комбайнов 16. Погрузочные органы проходческих комбайнов 17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 18. Классификация бурильных машин 19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин 21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок 23. Щитовые проходческие комплексы | |
| Уметь | -использовать актуальные | <i>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</i> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>стандарты и нормативную документацию в горных машин; -анализировать состояние и перспективы развития горных машин; -использовать современные подходы к анализу горных машин</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа). 2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура $d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа). 3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 8$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 5$ мин; время забуривания | |
|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>4. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20$ м; длина лавы $L = 120$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_z = 0,5$ м; плотность угля $\rho = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{вс} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{з.о} = 0,85$.</p> <p>5. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{мп} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>кольца обделки $t_{nep} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{yn} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{zo} = 4$ мин.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{y\partial}$, мощность механизма вращения N_{ep}, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{y\partial} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{ep} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,85$ м³/мин; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>7. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{so} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{zo} = 10$ мин; продолжительность смены $T_{cm} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>8. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные</p> | |
|--|--|---|--|

данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,7$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,45$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,85$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{so} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{zo} = 12$ мин; продолжительность смены $T_{cm} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.

9. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{3б} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{cm} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{nz} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{on} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.

10. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 55$ мм; коэффициент крепости

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>пород $f = 13$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 3$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,94$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1; 0,8; 0,7$ при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3 $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забурирования шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 32$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> <p>11. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 24$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,92$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,6$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4,5$ мин; время забурирования скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 12$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 18$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p> <p>12. Рассчитать для переносного перфоратора ПП150В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> | |
|--|--|--|--|

Энергия удара поршня - $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов - $n = 37$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура - $d = 36$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).

13. Рассчитать основные показатели, производительность бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П-125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,9$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забурирования скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 26$ мин.

14. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p , коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c , эксплуатационную производительность Q , для очистного комбайнового комплекса КМ142, В состав комплекса входит комбайн 1КШЭ. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 4$ м; длина лавы $L = 150$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 3,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{вп} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,85$; коэффициент непрерывности работы

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,0} = 0,88$.</p> <p>15. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-2,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,18$ м; диаметр щита $D_{щ} = 2,59$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 18$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 12$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 38$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 6$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{yn} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{30} = 3$ мин.</p> <p>16. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости пород $f = 19$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 4,4$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,88$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 25$ м; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{3б} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 40$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 52$ мин; время</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>организационных простоев $T_{on} = 38$ мин; время перегона установки $T_n = 26$ мин.</p> <p>17. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК-60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 56$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 4,6$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,89$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 28$ м; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ox} = 16$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 5$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 1,5$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{3б} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 44$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{nz} = 44$ мин; время организационных простоев $T_{on} = 26$ мин; время перегона установки $T_n = 30$ мин.</p> <p>18. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 2,1$ м/мин; ширина захвата коронки $B_3 = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 15 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 55$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 16$ мин; продолжительность смены $T_{см} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>19. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>ударов $n = 90 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 56 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 20$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 4,4 \text{ м}$; коэффициент готовности $k_z = 0,86$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1$; 0,8; 0,7 при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15 \text{ м}$; скорость обратного хода $v_{ox} = 19 \text{ м/мин}$ время замены резца (коронки) $T_z = 5 \text{ мин}$; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2 \text{ мин}$; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1 \text{ мин}$; число шпуров в забое $m = 34$; длительность смены $T_{см} = 360 \text{ мин}$; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 36 \text{ мин}$; время организационных простоев $T_{он} = 28 \text{ мин}$; время перегона установки $T_n = 32 \text{ мин}$.</p> <p>20. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка ПБУ-80М с бурильной головкой – перфоратором ПК75А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 176 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 37 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 40 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 16$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,04$; глубина шпура $L = 20 \text{ м}$; коэффициент готовности $k_z = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 1$; $k_o = 1$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 20 \text{ м}$; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,5 \text{ мин}$; время развинчивания одной штанги $t_p = 1 \text{ мин}$; длина штанги $l = 1,22 \text{ м}$; время замены резца (коронки) $T_z = 4 \text{ мин}$; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 5 \text{ мин}$; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1 \text{ мин}$; число шпуров в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360 \text{ мин}$; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 40 \text{ мин}$; время организационных простоев $T_{он} = 60 \text{ мин}$; время перегона установки $T_n = 30 \text{ мин}$.</p> <p>21. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{y\delta} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{ep} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура $d = 32$ мм, буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>22. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{y\delta}$, мощность механизма вращения N_{ep}, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{y\delta} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{ep} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,85$ м³/мин; диаметр шпура $d = 46$ мм, буримая порода – гранодиорит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>23. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка НКР100М с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 93,2$ Дж; частота ударов $n = 28$ с⁻¹; диаметр долота $d = 105$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 40$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,9$; стойкость долота на одну заточку $B = 15$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,5$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1$ мин; длина штанги $l = 1$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>заключительные операции $T_{нз} = 20$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p> <p>24. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ138, В состав комплекса входит комбайн РКУ13. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 1,8$ м; длина лавы $L = 180$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_s = 0,63$ м; плотность угля $\rho = 1,35$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 5$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 30$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_z = 0,82$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{z,o} = 0,90$.</p> <p>25. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент техничеки возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_z, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,25$ м; диаметр щита $D_{щ} = 5,63$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 16$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 20$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; не совмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 40$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 4$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 2$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>причинам (за цикл) $t_{\text{зо}} = 3$ мин.</p> <p>26. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{\text{уд}}$, мощность механизма вращения $N_{\text{вр}}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{\text{уд}} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{\text{вр}} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>27. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{\text{уд}}$, мощность механизма вращения $N_{\text{вр}}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{\text{уд}} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{\text{вр}} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 40$ мм, буримая порода – кристаллический сидерит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 139$ МПа).</p> <p>28. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 0,01$ м/с; ширина захвата коронки $B_z = 0,8$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\text{min}} = 0,5$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\text{max}} = 0,9$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в</p> | |
|--|--|---|--|

проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,2$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{jo} = 8 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{см} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$.

29. Рассчитать для переносного перфоратора ПП54В1 мощность ударного механизма $N_{yд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ} , удельный расход воздуха q и скорость бурения v . Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.

Расчётные данные:

Энергия удара поршня $A_{yд} = 55,5 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 39,16 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 29,43 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 4,1 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 40 \text{ мм}$, буримая порода – серицитизированный диабаз (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 107 \text{ МПа}$).

30. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 45 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 45 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 10$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 3,8 \text{ м}$; коэффициент готовности $k_2 = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 2$; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 13 \text{ м/мин}$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15 \text{ м}$; время замены резца (коронки) $T_3 = 7 \text{ мин}$; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3 \text{ мин}$; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1 \text{ мин}$; число шпуров в забое $m = 30$; длительность смены $T_{см} = 360 \text{ мин}$; время на

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| | | <p>подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>- методиками анализа состояния горных машин и оборудования; -современными методиками расчета и проектирования горных машин; -навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы режущих инструментов 2. Элементы и параметры резцов 3. Конструктивные особенности радиальных резцов 4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов 5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 6. Способы крепления резцов на исполнительных органах 7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов. 8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин 9. Элементы и параметры буровых резцов <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента 2. Основные типы раздавливающих инструментов 3. Элементы и параметры дисковых шарошек 4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов 5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на шнеках очистных комбайнов 6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин 7. Элементы и параметры штыревых шарошек | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>8. Элементы и параметры зубчатых шарошек</p> <p>9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах</p> <p>10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот</p> <p>11. Конструктивные особенности одношарошечных долот</p> <p>12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот</p> <p>13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот</p> <p>14. Конструктивные особенности комбинированных долот</p> <p>Лабораторная работа № 3</p> <p>1. Унифицированный ряд комбайнов РКУ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ 13</p> <p>3. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ16</p> <p>4. Конструктивные особенности кинематической схемы РКУ13</p> <p>5. Конструктивные особенности узлов и механизмов очистного комбайна типа РКУ</p> <p>6. Конструктивные особенности редуктора режущей части</p> <p>7. Конструктивные особенности механизма подачи</p> <p>8. Конструктивные особенности поворотного редуктора</p> <p>9. Конструктивные особенности шнека</p> <p>10. Конструктивные особенности кронштейна</p> <p>11. Конструктивные особенности рамы</p> <p>12. Конструктивные особенности гидросхемы</p> <p>Лабораторная работа № 4</p> <p>1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ</p> <p>3. Конструктивные особенности кинематической схемы</p> <p>4. Конструктивные особенности центрального редуктора исполнительного органа</p> <p>5. Конструктивные особенности шнека</p> <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>Лабораторная работа № 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация механизированных крепей 2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-Оz 3. Конструктивные особенности секции крепи 4. Конструктивные особенности основания 5. Конструктивные особенности проставки 6. Конструктивные особенности ограждения 7. Конструктивные особенности козырька 8. Конструктивные особенности гидростойки 9. Конструктивные особенности гидродомкратов: передвижки, козырька, щитов 10. Конструктивные особенности тяги передвижки 11. Конструктивные особенности гидравлической схемы 12. Конструктивные особенности гидрораспределителя управления 13. Конструктивные особенности гидроблока стойки 14. Конструктивные особенности и принцип действия индикатора давления <p>Лабораторная работа № 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения бурового станка СБШ-250-МНА-32 2. Конструктивные особенности бурового станка СБШ-250-МНА-32 3. Конструктивные особенности вращателя 4. Конструктивные особенности редуктора вращателя 5. Конструктивные особенности шинно-зубчатой муфты 6. Конструктивные особенности опорного узла 7. Конструктивные особенности механизма подачи 8. Конструктивные особенности кассеты 9. Конструктивные особенности машинного отделения 10. Конструктивные особенности схемы гидропривода станка <p>Лабораторная работа № 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения бурового станка 3СБШ-200-60 2. Конструктивные особенности бурового станка 3СБШ-200-60 | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Схема расположения оборудования на платформе бурового станка 4. Конструктивные особенности рабочего органа 5. Конструктивные особенности вращательно-подающего механизма 6. Конструктивные особенности редуктора вращателя 7. Конструктивные особенности гидropатрона 8. Конструктивные особенности гидроцилиндра подачи 9. Конструктивные особенности вертлюга 10. Конструктивные особенности редуктора лебедки 11. Конструктивные особенности редуктора ходовой части 12. Конструктивные особенности гидродомкратагоризонтирования 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>Лабораторная работа № 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-10 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-10 3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора 5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности седлового подшипника 5. Конструктивные особенности головных блоков 6. Конструктивные особенности двуногой стойки 7. Конструктивные особенности оборудования поворотной платформы 8. Конструктивные особенности лебедки подъема 9. Конструктивные особенности барабана-редуктора 10. Схемы запасовки канатов, принцип работы подъемной и напорной лебедок 11. Конструктивные особенности лебедки напора 12. Конструктивные особенности привода механизма поворота 13. Конструктивные особенности редуктора механизма поворота | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>14. Конструктивные особенности центральной цапфы 15. Конструктивные особенности ходовой тележки 16. Конструктивные особенности роликового круга 17. Конструктивные особенности кабельного барабана 18. Схема пневмосистемы</p> <p>Лабораторная работа № 9</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-15 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-15 3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора 5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности седлового подшипника 5. Конструктивные особенности двуногой стойки 7. Конструктивные особенности оборудования поворотной платформы 8. Конструктивные особенности лебедки подъема 9. Схемы запасовки канатов, принцип работы подъемной и напорной лебедок 10. Конструктивные особенности лебедки напора 11. Конструктивные особенности привода механизма поворота 12. Конструктивные особенности редуктора механизма поворота 13. Конструктивные особенности нижней рамы 14. Конструктивные особенности центральной цапфы 15. Конструктивные особенности роликового круга 16. Конструктивные особенности ходовой тележки 18. Конструктивные особенности кабельного барабана 19. Пневматическая система</p> <p>Лабораторная работа № 10</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭШ 40.85 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭШ 40.85 3. Габаритные размеры экскаватора ЭШ 40.85 4. Расположение оборудования на поворотной платформе 5. Конструктивные особенности ковша 6. Схема подвески ковша, принцип работы подъемной и тяговой</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>лебедок</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Конструктивные особенности головных блоков 8. Конструктивные особенности направляющих блоков тяговых канатов 9. Конструктивные особенности подвески стрелы 10. Схема полиспаста подвески стрелы 11. Кинематическая схема подъемной и тяговой лебедок 12. Конструктивные особенности механизма поворота и опорно-поворотного устройства 13. Конструктивные особенности центральной цапфы 14. Принцип работы механизма шагания 15. Пневматическая система <p>Лабораторная работа № 11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения карьерного экскаватора ЭГ-20 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭГ-20 3. Расположение оборудования на поворотной платформе 4. Конструктивные особенности рабочего оборудования 5. Конструктивные особенности ковша 6. Конструктивные особенности механизма хода 7. Кинематическая схема привод гусениц 8. Конструктивные особенности гусеницы 9. Конструктивные особенности механизма поворота 10. Конструктивные особенности опорно-поворотного устройства 11. Конструктивные особенности насосно-генераторного агрегата 12. Пневматическая система 13. Устройство кабины машиниста <p>Лабораторная работа № 12</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и область применения дробилок 2. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДП 3. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДС 4. Конструктивные особенности конусной дробилки ККД 5. Конструктивные особенности конусной дробилки КСД | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <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>Лабораторная работа № 13</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, тринадцатой и семнадцатой неделях семестра.</p> <p>Лабораторная работа № 14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов обезвоживания 2. Принцип и цикл работы центрифуг 3. Конструктивные особенности и параметры центрифуги ФВШ 4. Конструктивные особенности и параметры вертикальных вибрационных фильтрующих центрифуг ФВВ-1000 5. Конструктивные особенности вибрационного привода центрифуги НВВ-1000 6. Конструктивные особенности центрифуги ФВП-1120 7. Конструктивные особенности центрифуги ФГВ-1320 8. Принципиальная схема шнековой центрифуги ОГШ 9. Конструктивные особенности и параметры осадительно-фильтрующих центрифуг ОГШ-1320Ф 10. Конструктивные особенности и принцип работы вакуум-фильтра ДУ80-2,7/8 11. Конструктивные особенности сектора вакуум-фильтра ДУ80-2,7/8 <p>На коллоквиуме студент отвечает на 3 вопроса по пройденным разделам дисциплины.</p> | |
| ОПК-7 – умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов | | | |
| Знать | сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии | <p>Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях.</p> <p>Каков синтаксис встроенных функций Excel?</p> <p>Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций.</p> <p>Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних</p> | Информатика |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | <p>информационных технологий понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных, программное</p> | <p>значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам. Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения. Перечислите порядок решения задач оптимизации. Назовите основные элементы реляционной таблицы/ Перечислите основные этапы проектирования РБД. Перечислите виды связей. Какими средствами СУБД обеспечивает целостность данных? Перечислите виды и правила создания запросов MS Access. Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки. Перечислите способы несанкционированного доступа к информации. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности? Как используется электронно-цифровая подпись? Перечислите основные методы защиты вашего ПК.</p> | |
| Уметь | <p>обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации</p> | <p>Создать таблицу «Личная карточка сотрудника»: ФИО, Стаж, Категория, Оклад. 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>оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить анализ полученных результатов самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей</p> | <p>2) Сколько человек имеет 2-ую категорию? 3) Сколько денег в сумме получили сотрудники со стажем [5; 15] лет?</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению</p> | <p>Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ | |

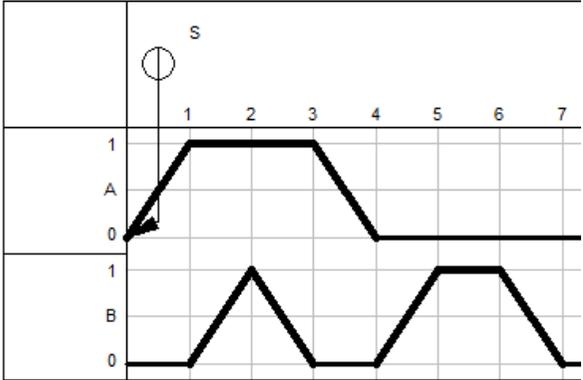
| | | |
|--|--|--|
| <p>прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов навыками работы с поисковым системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования</p> | <p>Графически найдите корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|-----------------------------------|
| | средств защиты информации | | |
| Знать | <p>- Демонстрирует частичные знания схем подключения к входам и выходам программируемого реле</p> <p>- Демонстрирует знания схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле, но только российской фирмы Owen или RealLab</p> <p>- Раскрывает полное знание схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле.</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчики робота с цикловым управлением. 2. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»). 3. Структурная схема робота с цикловым управлением. 4. Структурная схема робота с позиционным управлением. 5. Структурная схема робота с контурным управлением. 6. Датчики устройства безопасности мостовых кранов. 7. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов. 8. Датчики и устройства безопасности козловых кранов. 9. Датчики и устройства безопасности лифтов. | Управление техническими системами |
| Уметь | <p>- При подключении датчиков к программируемому реле, программируемому логическому контроллеру использует только дискретные входы и дискретные выходы и при разработке конкретной системы не учитывает множество сложных практических вопросов, касающихся стандартизации, безопасности, коммерческой эффективности, технологичности, точности, надежности, совместимости,</p> | <p>Примерный перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчики робота с цикловым управлением. 2. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»). 3. Структурная схема робота с цикловым управлением. 4. Структурная схема робота с позиционным управлением. 5. Структурная схема робота с контурным управлением. 6. Датчики устройства безопасности мостовых кранов. 7. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов. 8. Датчики и устройства безопасности козловых кранов. 9. Датчики и устройства безопасности лифтов. 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации | |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | <p>технического сопровождения и т.п.</p> <p>- Подключает к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства, но только российской фирмы Owen или RealLab</p> <p>- Готов и умеет подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, имеющие стандартный сигнал по напряжению ± 10 В и по току $4 \div 20$ мА, измерительные преобразователи и исполнительные устройства</p> | | |
| Владеть | <p>- Владеет отдельными экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления</p> <p>- Владеет приемами идентификации технологических объектов</p> | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчики робота с цикловым управлением. 2. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»). 3. Структурная схема робота с цикловым управлением. 4. Структурная схема робота с позиционным управлением. 5. Структурная схема робота с контурным управлением. 6. Датчики устройства безопасности мостовых кранов. 7. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов. | |

| | | | |
|--------------|--|---|--|
| | <p>управления - Демонстрирует владение экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления</p> | <p>8. Датчики и устройства безопасности козловых кранов. 9. Датчики и устройства безопасности лифтов.</p> | |
| <p>Знать</p> | <p>– компьютерную технику – программные средства обработки массивов данных</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и функции PLC в системах управления. 2. Требования к контроллеру. Составные части PLC 3. Рабочий цикл 4. Стандарт IEC 61131. Программирование. 5. Интеграция PLC в систему управления предприятием. 6. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления. 7. Требования техники безопасности. 8. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32. 9. Установка коммуникационного соединения. 10. Языки программирования. 11. Редакторы LAD /STL/ FBD. 12. Символьная и абсолютная адресация. 13. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами). 14. Конфигурирование ЦПУ. 15. Логические операции. 16. Технические средства систем управления с PLC. | <p>Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 17. Датчики технологических систем. 18. Исполнительные и сигнальные устройства. 19. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы. 20. Результат логической операции RLO. 21. Обнаружение фронта сигнала. 22. Присвоение, установка, сброс. 23. Блокирование – самоподхват. 24. Установка/сброс триггера. 25. Двоичные логические операции и их комбинация. 26. Числовые операции. 27. Типы данных. Стандартные типы данных. 28. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL. 29. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел. 30. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT). 31. Загрузка и передача данных. 32. Структура памяти данных. 33. Адресация памяти CPU S7-22х. 34. Доступ к данным S7-200. 35. Типы переменных и адресация. 36. Прямое обращение к данным в областях памяти. 37. Перемещение данных. 38. Внутренние реле (маркеры). 39. Циклические прерывания. 40. Использование маркеров. | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---------|--|---|-------------|
| | | 41. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой. | |
| Уметь | <p>– квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе</p> <p>– пользоваться программными средствами</p> | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>194.</p> | |
| Владеть | <p>– компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задастся что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1».</p> <p>Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (A0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (A0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | – компьютерную технику | Перечень теоретических вопросов к зачету: | Современные |

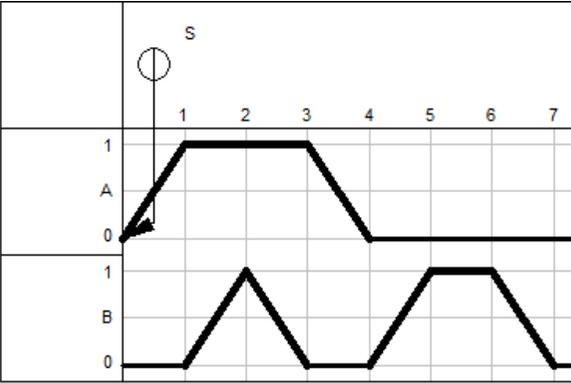
| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>– программные средства обработки массивов данных</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и функции PLC в системах управления. 2. Требования к контроллеру. Составные части PLC 3. Рабочий цикл 4. Стандарт IEC 61131. Программирование. 5. Интеграция PLC в систему управления предприятием. 6. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления. 7. Требования техники безопасности. 8. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32. 9. Установка коммуникационного соединения. 10. Языки программирования. 11. Редакторы LAD /STL/ FBD. 12. Символьная и абсолютная адресация. 13. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами). 14. Конфигурирование ЦПУ. 15. Логические операции. 16. Технические средства систем управления с PLC. 17. Датчики технологических систем. 18. Исполнительные и сигнальные устройства. 19. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы. 20. Результат логической операции RLO. 21. Обнаружение фронта сигнала. 22. Присвоение, установка, сброс. 23. Блокирование – самоподхват. 24. Установка/сброс триггера. | <p>системы автоматизации на горных предприятиях</p> |
|--|---|--|---|

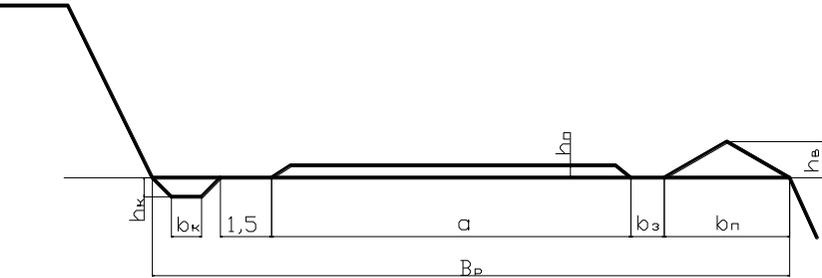
| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>25. Двоичные логические операции и их комбинация.</p> <p>26. Числовые операции.</p> <p>27. Типы данных. Стандартные типы данных.</p> <p>28. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL.</p> <p>29. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел.</p> <p>30. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT).</p> <p>31. Загрузка и передача данных.</p> <p>32. Структура памяти данных.</p> <p>33. Адресация памяти CPU S7-22х.</p> <p>34. Доступ к данным S7-200.</p> <p>35. Типы переменных и адресация.</p> <p>36. Прямое обращение к данным в областях памяти.</p> <p>37. Перемещение данных.</p> <p>38. Внутренние реле (маркеры).</p> <p>39. Циклические прерывания.</p> <p>40. Использование маркеров.</p> <p>41. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.</p> | |
| Уметь | <p>– квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе</p> <p>– пользоваться программными средствами</p> | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p> | |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| | | | |
| Владеть | – компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1».</p> <p>Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (A0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (A0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | Знать правила пользования компьютером | <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретение навыков работы с геодезическими приборами; – овладение техникой геодезических измерений; – камеральной обработки результатов измерений и графических построений – приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении; – обработки полевых материалов в камеральных условиях; – составления первичной геологической документации и ее интерпретации; | Учебная практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе |

| | | | |
|---------|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – умение организовать работу коллектива; – развитие интереса к научным исследованиям; | первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности |
| Уметь | Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов | <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <p>195. безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ;</p> <p>196. правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом;</p> <p>197. геологические площадная съемка и маршрут;</p> <p>198. сбор и описание полевых материалов;</p> <p>199. камеральная обработка полевых геологических данных;</p> <p>200. составление графической документации по результатам геологических наблюдений;</p> <p>201. планово-высотное обоснование участка съёмки;</p> <p>202. решение различных инженерно-геодезических задач;</p> <p>203. камеральная обработка результатов съемки;</p> <p>204. графические работы;</p> <p><i>структуризация материала.</i></p> | |
| Владеть | Программами необходимыми для обработки информационных массивов | <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>205. первичная геологическая (полевой дневник) и геодезическая документация (полевые журналы);</p> <p>206. овладение методикой проведения полевых маршрутов;</p> <p>207. навыки полевых геологических наблюдений;</p> <p>208. овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;</p> <p>209. навыки работы с геодезическими приборами и геологическими инструментами;</p> <p>210. геологические карта и разрез месторождения;</p> <p>211. топографические планы;</p> <p>212. графическая геологическая и геодезическая документация;</p> <p>213. навыки организации и выполнения работ в составе бригады;</p> <p>214. навыки исследовательской работы и научного творчества;</p> <p>215. публичная защита отчета по практике.</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| Знать | <p>- компьютерную технику</p> <p>- программные средства обработки массивов данных</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>216. Назначение и функции PLC в системах управления.</p> <p>217. Требования к контроллеру. Составные части PLC</p> <p>218. Рабочий цикл</p> <p>219. Стандарт IEC 61131. Программирование.</p> <p>220. Интеграция PLC в систему управления предприятием.</p> <p>221. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления.</p> <p>222. Требования техники безопасности.</p> <p>223. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32.</p> <p>224. Установка коммуникационного соединения.</p> <p>225. Языки программирования.</p> <p>226. Редакторы LAD /STL/ FBD.</p> <p>227. Символьная и абсолютная адресация.</p> <p>228. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами).</p> <p>229. Конфигурирование ЦПУ.</p> <p>230. Логические операции.</p> <p>231. Технические средства систем управления с PLC.</p> <p>232. Датчики технологических систем.</p> <p>233. Исполнительные и сигнальные устройства.</p> <p>234. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы.</p> <p>235. Результат логической операции RLO.</p> <p>236. Обнаружение фронта сигнала.</p> <p>237. Присвоение, установка, сброс.</p> <p>238. Блокирование – самоподхват.</p> <p>239. Установка/сброс триггера.</p> <p>240. Двоичные логические операции и их комбинация.</p> <p>241. Числовые операции.</p> <p>242. Типы данных. Стандартные типы данных.</p> <p>243. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL.</p> <p>244. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел.</p> <p>245. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT).</p> <p>246. Загрузка и передача данных.</p> <p>247. Структура памяти данных.</p> <p>248. Адресация памяти CPU S7-22х.</p> <p>249. Доступ к данным S7-200.</p> | <p>Исследование процессов автоматизации</p> |
|-------|---|--|---|

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | | <p>250. Типы переменных и адресация. 251. Прямое обращение к данным в областях памяти. 252. Перемещение данных. 253. Внутренние реле (маркеры). 254. Циклические прерывания. 255. Использование маркеров. 256. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе - пользоваться программными средствами</p> | <p>Примерные практические задания для зачета: Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p>  | |
| <p>Владеть</p> | <p>- компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов. При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1». Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор</p> | |

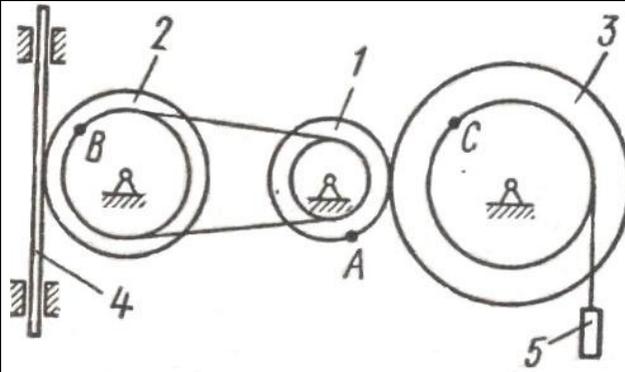
| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| | | зеленый (А0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (А0.3), если все места заняты. | |
| ОПК-8 – способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления | | | |
| Знать | - Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле | Вопросы для подготовки к экзамену 1. Основные схемы карьерных разработок 2. Вскрытие карьерных полей 3. Классификация вскрывающих выработок 4. Классификация способов вскрытия | Открытая разработка МПИ |
| Уметь | - Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии | Вычертить транспортную берму в разрезе. Чертеж выполнить в масштабе 1:100 или 1:200.  | |
| 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. | |

ОПК-9 – владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

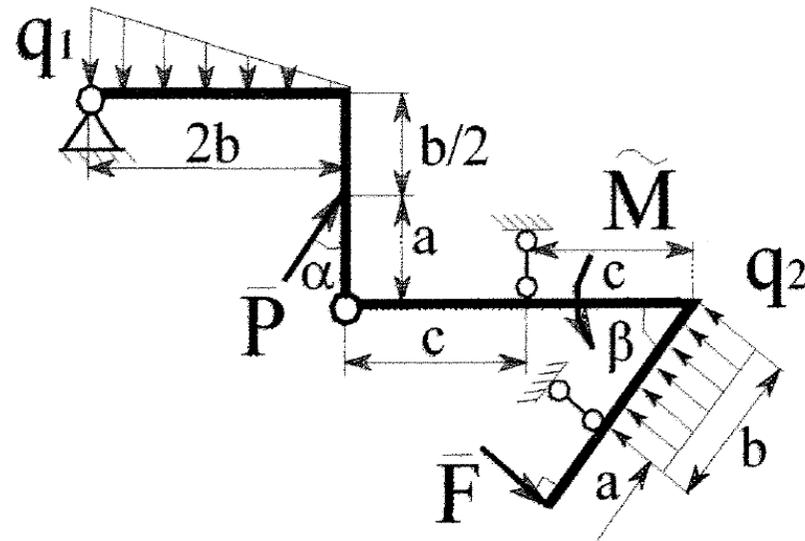
| | | | |
|-------|--|---|------------------------|
| Знать | основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей | <p>Перечень теоретических вопросов для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиомы статики. Связи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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры.</p> <p>16. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</p> <p>17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</p> <p>20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</p> <p>21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую</p> <p>22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры.</p> <p>23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского.</p> <p>24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.</p> <p>Перечень теоретических вопросов для экзамена:</p> <p>257. Общее уравнение динамики.</p> <p>258. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</p> <p>259. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</p> <p>260. Аксиомы динамики.</p> <p>261. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|------------------------------|--|--|
| | | <p>момент сил инерции.</p> <p>262. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</p> <p>263. Принцип Даламбера для механической системы.</p> <p>264. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>265. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</p> <p>266. Кинетическая энергия точки и системы.</p> <p>267. Уравнения Лагранжа 2 рода</p> <p>268. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</p> <p>269. Принцип возможных перемещений.</p> <p>270. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</p> <p>Уравнения Лагранжа 2 рода.</p> | |
| Уметь | выбрать метод решения задачи | <p>Примерное практическое задание для зачета:</p> <p>Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$, см. Определить v_M, a_M в момент времени $t_1 = 1$ с.</p> | |

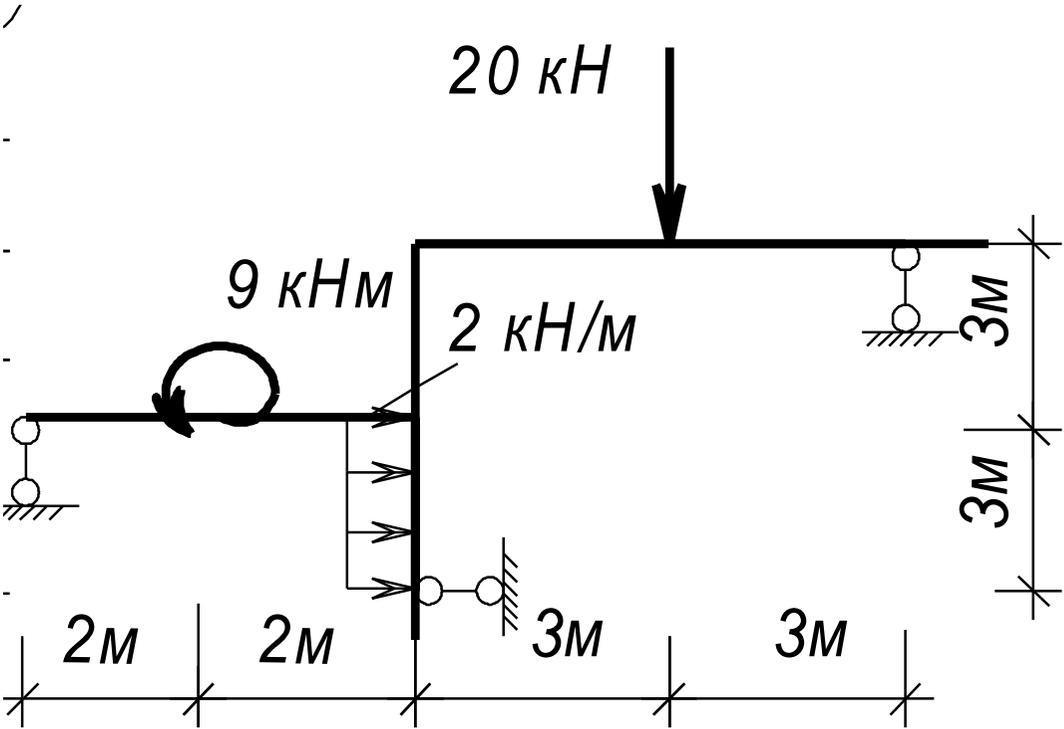


Примерное практическое задание для экзамена:



| a, | q₂, | M |
|-----------|-----------------------|----------|
| см | Н/м | Н |
| 5 | 20 | 3 |

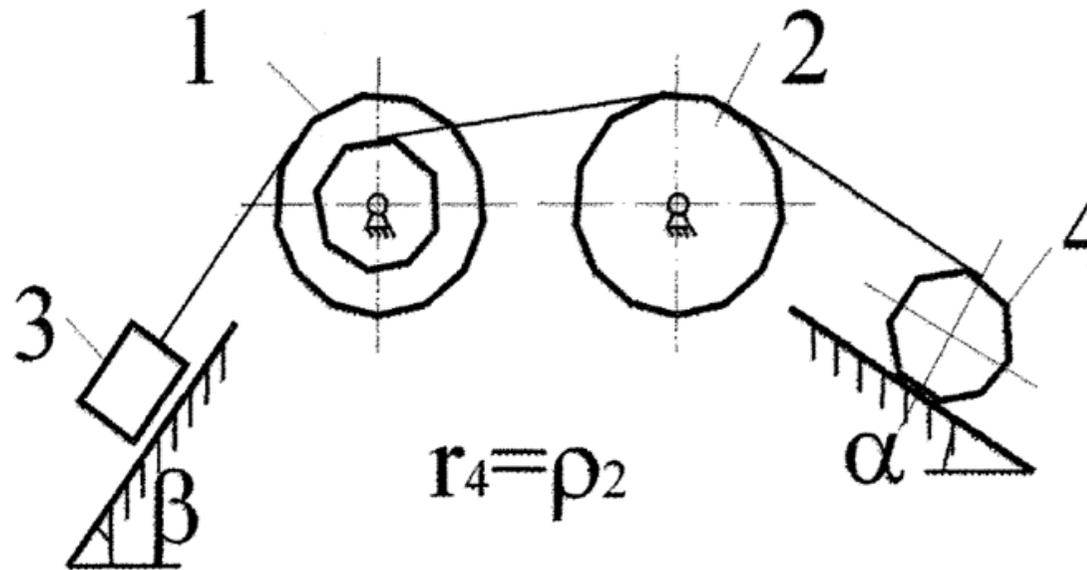
Определить
реакции
невесомых балок
и давление в
промежуточном

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | шарнире | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения | <p>Примерное практическое задание для зачета:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p>  | |

Примерное практическое задание для экзамена:

| Цифра варианта | m_1 , кг | R_2 , см | m_2 , кг | r_1 , см | β , град | m_3 , кг | r_2 , см | α , град | f | m_4 , кг | ρ_2 , см |
|----------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|-----------------|------|------------|---------------|
| 0 | 10,0 | 40 | 3,6 | 52 | 65 | 10 | 11 | 10 | 0,05 | 2,9 | 16 |

Определить ускорение груза 3



знать

- законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы

Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету:

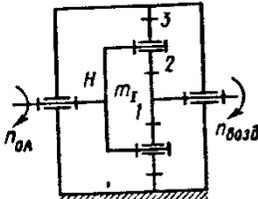
1. Записать условие полной уравновешенности?
2. Что такое модуль зацепления?

Прикладная механика

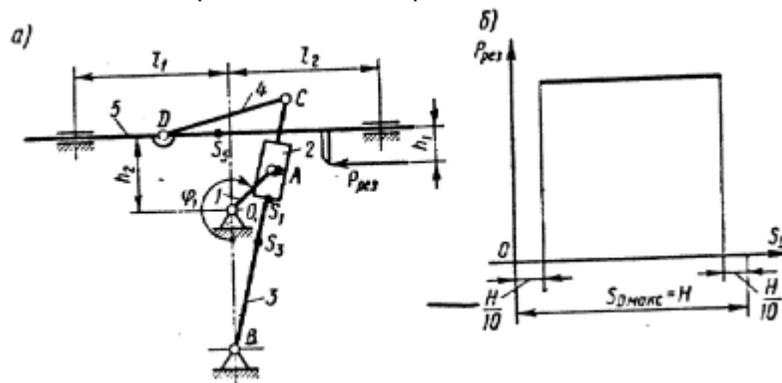
| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей</p> | <ol style="list-style-type: none"> 3. Назовите основные окружности зубчатого колеса? 4. Что такое делительный шаг? 5. Как определяется передаточное отношение? 6. Сформулируйте основную теорему зацепления. 7. Назовите методы изготовления зубчатых колес. 8. В чем заключается сущность метода обкатки? <p>271. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (тавровое соединение). 10. Соединение деталей посадкой с натягом. Прочность соединения. 11. Соединение деталей посадкой с натягом. Расчет на прочность втулки. <p>272. Клеевые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность.</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Что такое модуль зацепления? 13. Назовите основные окружности зубчатого колеса? 14. Что такое делительный шаг? 15. Как определяется передаточное отношение? <p>273. Сформулируйте основную теорему зацепления.</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Муфты. Классификация. 17. Муфты постоянные глухие. 18. Муфты постоянные компенсирующие жесткие. 19. Муфты постоянные компенсирующие упругие. 20. Муфты сцепные. 21. Муфты предохранительные. 22. Ремённые передачи. Критерии работоспособности и расчёта. 23. Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчёта 24. <p><i>Перечень теоретических вопросов для подготовки к защите практических работ и к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется, подвижным и неподвижным звеном механизма? 2. Что называется, кинематической парой? 3. По какому признаку классифицируются кинематические пары? 4. Что такое число степеней свободы механизма и как оно определяется? 5. Что называется, структурной группой? | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 6. Как осуществляется образование механизмов, и их классификация? 7. Каковы задачи кинематического анализа? 8. Какова связь между перемещениями звеньев, скоростями и ускорениями? 9. Что такое аналоги скоростей и ускорений? 10. Какие существуют методы кинематического анализа? 11. Какие исходные данные должны быть заданы, чтобы решить задачу кинематического анализа? 12. Как определяется передаточное отношение зубчатого механизма с неподвижными осями? 13. Какой механизм называется планетарным? 14. Какой механизм называется дифференциальным? 15. Что называется балансировкой вращающихся масс? 16. Какая балансировка называется статической 17. Записать условие статической уравновешенности? 18. Какая балансировка называется динамической? 19. Записать условие полной уравновешенности? 20. Что такое модуль зацепления? 21. Назовите основные окружности зубчатого колеса? 22. Что такое делительный шаг? 23. Как определяется передаточное отношение? 24. Сформулируйте основную теорему зацепления. 25. Назовите методы изготовления зубчатых колес. 26. В чем заключается сущность метода обкатки? 27. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин. 28. Виды соединений деталей машин. Дать краткую характеристику различных соединений. 29. Резьбовые соединения. Виды резьбовых соединений. 30. Виды резьб. Основные параметры резьбы. 31. Теория винтовой пары. 32. Самоторможение винтовой пары. КПД винтовой пары. 33. Распределение осевой нагрузки винта по виткам резьбы. Расчет резьбы на прочность. 34. Расчет на прочность стержня винта (болта). Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой. 35. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>отсутствует.</p> <p>36. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке.</p> <p>37. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.</p> <p>38. Расчет соединений, включающих группу болтов.</p> <p>39. Шпоночные соединения.</p> <p>40. зубчатые (шлицевые) соединения.</p> <p>41. Расчет зубчатых соединений.</p> <p>42. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, классификация, области применения.</p> <p>43. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения.</p> <p>44. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (стыковое соединение).</p> <p>45. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (соединение в нахлестку).</p> <p>46. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (тавровое соединение).</p> <p>47. Соединение деталей посадкой с натягом. Прочность соединения.</p> <p>48. Соединение деталей посадкой с натягом. Расчет на прочность втулки.</p> <p>49. Клеммовые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность.</p> <p>50. Что такое модуль зацепления?</p> <p>51. Назовите основные окружности зубчатого колеса?</p> <p>52. Что такое делительный шаг?</p> <p>53. Как определяется передаточное отношение?</p> <p>54. Сформулируйте основную теорему зацепления.</p> <p>55. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>56. В чем заключается сущность метода обкатки?</p> <p>57. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</p> <p>58. зубчатые передачи. Условия работы зуба в зацеплении.</p> <p>59. Силы в зацеплении цилиндрической передачи. Материалы зубчатых колес и термообработка.</p> <p>60. Влияние числа циклов изменения напряжений на прочность деталей. Допускаемые напряжения.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| | | <p>61. Проектный расчет передачи на контактную выносливость активных поверхностей зубьев.</p> <p>62. Проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач.</p> <p>63. Конические зубчатые передачи. Основные параметры.</p> <p>64. Проектный расчет конической передачи. Силы в зацеплении конической передачи.</p> <p>65. Основные параметры, геометрия червячных передач.</p> <p>66. Силы в зацеплении червячной передачи. Материалы червяков и венцов червячных колес.</p> <p>67. Проектный расчет червячной передачи.</p> <p>68. Валы и оси. Проектный расчет валов.</p> <p>69. Валы и оси. Проверочный расчет валов.</p> <p>70. Подшипники качения. Условные обозначения подшипников.</p> <p>71. Основные критерии работоспособности и расчета подшипников качения.</p> <p>72. Подшипники скольжения. Методы расчёта.</p> <p>73. Муфты. Классификация.</p> <p>74. Муфты постоянные глухие.</p> <p>75. Муфты постоянные компенсирующие жёсткие.</p> <p>76. Муфты постоянные компенсирующие упругие.</p> <p>77. Муфты сцепные.</p> <p>78. Муфты предохранительные.</p> <p>79. Ремённые передачи. Критерии работоспособности и расчёта.</p> <p>80. Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчёта</p> | |
| <p>уметь</p> | <p>- проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности</p> | <p><i>Примерное практическое задание для зачета</i></p> <p>Спроектировать планетарный редуктор</p>  <p><i>Примерное практическое задание для экзамена</i></p> | |

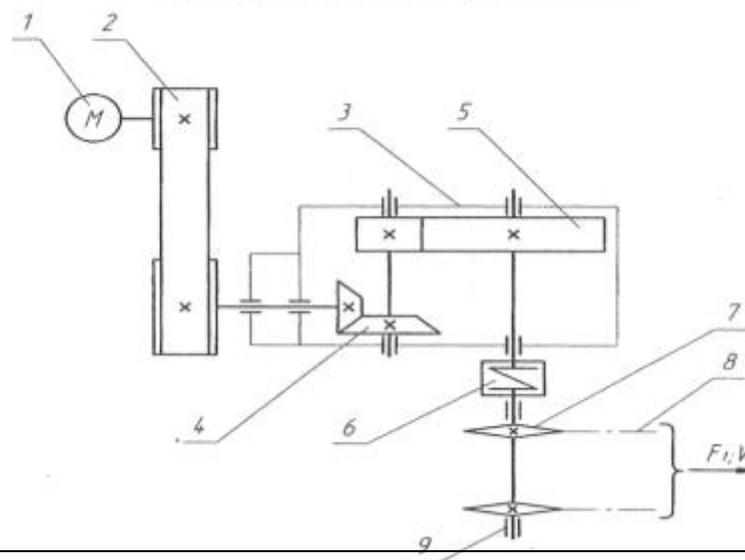
Провести силовой расчёт механизма



Примерное практическое задание для экзамена

Выбрать электродвигатель и провести кинематический расчёт привода

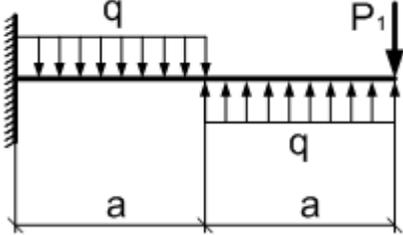
Привод к скребковому конвейеру

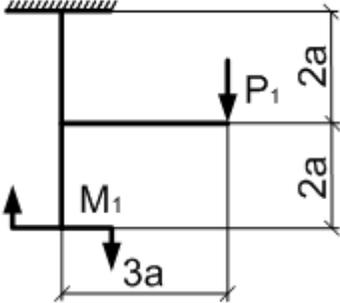


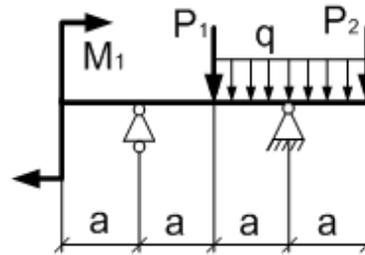
владеть

- методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений

| | | | |
|-----------|--|---|--------------------------|
| | | | |
| Зн ать | Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях | <p><i>Перечень теоретических вопросов к зачёту и экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи изучения курса "Сопротивление материалов" 2. Модели форм элементов конструкций. 3. Виды основных деформаций бруса. 4. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. 5. Внецентренное растяжение - сжатие. 6. Внешние и внутренние силы. Классификация сил. 7. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры. 8. Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов 9. Деформации. Виды деформаций. 10. Динамически нагрузки. 11. Изгиб с кручением. 12. Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе. 13. Кручение с изгибом. 14. Кручение. Напряжения при кручении. 15. Метод сечений. Правила знаков для внутренних силовых факторов. 16. Моменты инерции простых фигур. Статические моменты. Момент сопротивления. 17. Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения. 18. Напряжения при различных видах деформаций. 19. Напряжённое и деформированное состояние тела. 20. Нормальные и касательные напряжения при изгибе 21. Определение деформаций и перемещений при изгибе. 22. Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей. 23. Осевые и центробежные моменты инерции сечений. Полярный момент инерции. 24. Основные допущения сопротивления материалов. | Сопротивление материалов |

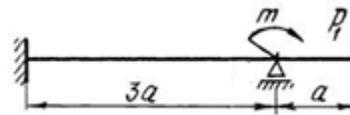
| | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|------------------------------|--|--|----|---|--|
| | | <p>25. Основные задачи сопротивления материалов. 26. Перемещения, виды и способы определения перемещений. 27. Прокатные профили. Применение. Сортамент. 28. Прямой поперечный изгиб. 29. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений. 30. Расчёт балки на прочность при изгибе. 31. Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии. 32. Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания. 33. Рациональные формы поперечного сечения. 34. Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез. 35. Статически неопределимые системы. 36. Метод сил. 37. Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления. 38. Теория прочности. Основные понятия. 39. Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня. 40. Формулы Эйлера и Тетмайера- Ясинского.</p> | | | | | | | |
| <p>Уметь</p> | <p>Ум грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения</p> | <p>Примерное практическое задания на зачёт (5 семестр): Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение Подобрать размеры круглого сечения из стали с $[\sigma]=160\text{МПа}$</p> <table border="1" data-bbox="734 1193 1043 1414"> <tr> <td></td> <td>$q, \frac{\kappa}{\text{м}}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> </table>  | | $q, \frac{\kappa}{\text{м}}$ | | | 10 | 0 | |
| | $q, \frac{\kappa}{\text{м}}$ | | | | | | | | |
| | 10 | 0 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|--|-----|------|-----|--|--|-----|--|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | <p>Примерное практическое задание на экзамен (6 семестр): Для заданной рамы построить эпюры поперечных сил, изгибающих моментов, продольных сил.</p>  <table border="1" data-bbox="1205 472 1704 715"> <tr> <td>a</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$л$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> | a | | | | | $л$ | | | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $л$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вл адець | 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>Примерное практическое задания на зачёт (5 семестр): Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение. Подобрать двутавр из стали с $[\sigma]=160\text{МПа}$</p> <table border="1" data-bbox="981 959 1473 1179"> <tr> <td></td> <td>$q,$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$л$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>к</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table> | | $q,$ | | | | $л$ | | 1 | | | | к | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | $q,$ | | | | $л$ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | к | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |



Примерное практическое задание на экзамен (6 семестр):

Для заданной статически неопределимой балки раскрыть статическую неопределимость. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти линейное перемещение в любой точке балки.



| а, м | P_1 , кН | m , кНм |
|------|------------|-----------|
| 1 | 5 | 6 |

Знать

- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов
- методы испытаний горных пород и строительных материалов
- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок

274. Теоретические положения, используемые при построении наиболее вероятной линии скольжения в откосах.
275. Графический способ определения ширины площадки призмы скольжения.
276. Построение наиболее вероятной линии скольжения. Варианты построения.
277. Определение механических свойств пород приоткосного массива по известному положению поверхности скольжения.
278. Построение плоской поверхности скольжения вертикальных откосов.
279. Силы, действующие на поверхности скольжения.
280. Условие предельного равновесия пород.
281. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости, его нормативные значения.
282. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости и методах его расчета.
283. Определение высоты вертикального откоса с заданным запасом

Геомеханика

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>а) отношение относительных продольной и поперечной деформаций;</p> <p>б) отношение относительных поперечной и продольной деформаций;</p> <p>9 Удельное сцепление пород – это показатель:</p> <p>а) деформационных свойств;</p> <p>б) реологических свойств;</p> <p>Тест № 2</p> <p>Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Вертикальное давление в массиве пород (σ_y):</p> <p>а) $\sigma_y = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$;</p> <p>б) $\sigma_y = \gamma \cdot h$;</p> <p>2 Направление площадок сдвига в приоткосном массиве пород определено углом Θ:</p> <p>а) $\Theta = 45 + \varphi/2$ по отношению к вертикальной плоскости;</p> <p>б) $\Theta = 45 - \varphi/2$ по отношению к горизонтальной плоскости;</p> <p>в) отношение абсолютных продольной деформаций;</p> <p>г) отношение абсолютных продольной и поперечной деформаций.</p> <p>в) механических свойств;</p> <p>г) физических свойств.</p> <p>в) $\sigma_y = \vartheta \cdot \gamma \cdot h$;</p> <p>г) $\sigma_y = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta$;</p> <p>в) $\Theta = 45 - \varphi/2$ по направлению действия наибольшего напряжения;</p> <p>г) $\Theta = 45 + \varphi/2$ по отношению к наименьшему главному напряжению</p> | |
|--|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>3 Наиболее вероятная поверхность скольжения в приоткосном массиве пород – это поверхность, по которой:</p> <p>а) действуют максимальные касательные напряжения; 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 максимальным. г) отношение суммы сил трения и сцепления к сумме касательных сил является минимальным.</p> <p>4 Условием равновесия связных пород в приоткосном массиве является:</p> <p>а) равенство угла откоса углу внутреннего трения пород; б) равенство высоты откоса высоте вертикального обнажения пород;</p> <p>в) равенство касательных сопротивлению пород сдвигу.</p> <p>5 Касательные напряжения (τ), действующие по наиболее вероятной поверхности скольжения определяются:</p> <p>а) $\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \operatorname{tg} \varphi$; б) $\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta$;</p> <p>в) $\tau = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$; г) $\tau = \frac{1}{2} \cdot (\sigma_1 - \sigma_2) \cdot \sin 2\theta$;</p> <p>6 Предельная высота вертикального откоса (H_{90}) определяется:</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>а) $H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \cdot \text{ctg}(45^\circ + \frac{\varphi}{2})$;</p> <p>б) $H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \cdot \text{ctg}(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$;</p> <p>7 Боковое давление в массиве пород (σ_x):</p> <p>а) $\sigma_x = \gamma \cdot h$;</p> <p>б) $\sigma_x = \vartheta \cdot \gamma \cdot h$;</p> <p>в) $H_{90} = \frac{2\gamma}{C} \cdot \text{ctg}(45^\circ + \frac{\varphi}{2})$;</p> <p>г) $H_{90} = \frac{2\gamma}{C} \cdot \text{ctg}(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$.</p> <p>в) $\sigma_x = \gamma \cdot h \cdot \cos^2\beta$;</p> <p>г) $\sigma_x = \gamma \cdot h \cdot \cos^2\theta$.</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 у 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 пл</p> | |
| Владеть | - современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; | <p>Работа №1</p> <p>Вариант №1</p> <p>1 Определить коэффициент бокового распора породы, если в точке нетронутого массива вертикальное напряжение 20 МПа, горизонтальное 5 МПа.</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>- геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов;</p> <p>- современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;</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 см² 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/м³.</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> <div data-bbox="1330 1225 1626 1331" data-label="Image"> </div> <p>4 Дать определение сопротивления сдвигу и величины удельного сцепления.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>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> <p>Вариант №3</p> <p>1 Дать понятие о структурном блоке массива, от чего зависят его размеры ?</p> <p>2 Как измерить азимут линии простирания плоскости трещины ?</p> <p>3 Удельное сцепление пород 1 МПа. Какую касательную силу надо приложить к образцу с квадратным сечением 5x5 см при чистом сдвиге ?</p> <p>4 Образец с квадратным сечением 5x5 см срезан при нормальном напряжении 5 МПа и касательном 3 МПа. Определить величины приложенных сил</p> <p>5 Соппротивление породы сдвигу 4 МПа при нормальном давлении 5 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Определить с помощью паспорта прочности удельное сцепление.</p> <p>6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания 90° и угле падения 0°.</p> <p>7 Дать определение понятия «сила сцепления».</p> <p>Вариант №4</p> <p>1 Образец породы кубической формы имеет размеры 5x5x5 см. При одноосном сжатии продольная абсолютная деформация составила 0,5 мм. Коэффициент Пуассона породы 0,2. Определить относительную поперечную деформацию.</p> <p>2 Бульдозером сдвинута призма породы сечением 1x1x1 м. Какую силу</p> | |
|--|---|--|

потребовалось приложить для ее сдвига, если удельный вес пород $2 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3$, удельное сцепление 1 МПа, угол внутреннего трения 30° ?

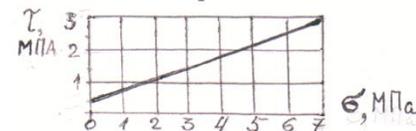
3 Определить боковое давление в массиве на глубине 300 м. Плотность пород 3 т/м^3 . Коэффициент Пуассона 0,2.

4 Дать название и определение линий 1,2, указанных на стереограмме трещиноватости и описание способа их определения.

5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины в азимуте линии простирания 300° и углом падения 60° .

6 Дать определения «удельного веса» и «плотности» пород.

7 Дать аналитическое выражение паспорта прочности, изображенного на рисунке.



Вариант №5

1 Дать определение интенсивности трещиноватости, назвать фактора, от которых зависит структурное ослабление пород.

2 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимуте линии простирания 30° и углом падения 10°

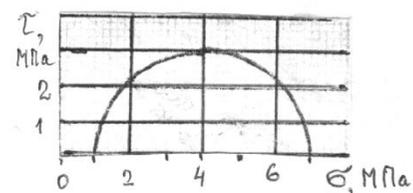
| | | |
|--|--|--|
| | <p>3 Определить плотность породы (в т/м^3), если ее удельный вес 29430 Н/м^3.</p> <p>4 Определить боковое давление в массиве пород на глубине 100 м. Коэффициента Пуассона этих пород 0,2. Плотность породы 3 т/м^3.</p> <p>5 Дать определение угла внутреннего трения породы.</p> <p>6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

Работа №2

Вариант №1

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.

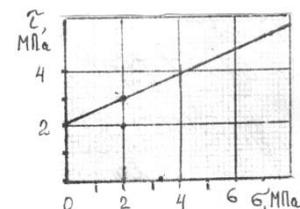


2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется на поверхности откоса? Дать схему построения линии скольжения в этом случае.

3 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации обрушения в виде сдвига со сколом. Дать схему деформации.

4 Построить паспорт прочности породы, если сопротивление ее сдвигу определяется уравнением $[\tau] = (0,37 \cdot \sigma + 0,6)$, МПа.

5 По результатам среза двух прямоугольных призм массива построен паспорт прочности пород массива (см. рисунок). Определить силу, которая потребуется для сдвига прямо - угольной призмы пород с размерами: площадь основания 1 м^2 , высота 1,5 м. Плотность пород $2,2 \text{ т/м}^3$.



Вариант №2

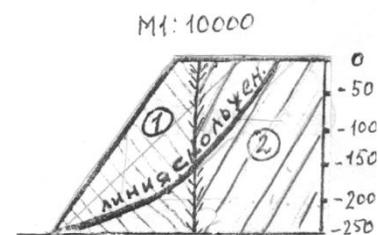
1 На рисунке дан паспорт прочности породы.

Построением предельного круга Мора определить максимальное касательное напряжение в точке массива, где нормальное напряжение на площадке сдвига составляет 2 МПа.

2 В каких случаях при деформации откоса отсутствует вертикальная трещина отрыва ? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.

3 Усреднить угол внутреннего трения пород.

| Свойства пород: |  |  |
|----------------------------------|---|---|
| - угол внутреннего трения, град. | 20 | 30 |
| - плотность, т/м ³ | 2,0 | 3,0 |



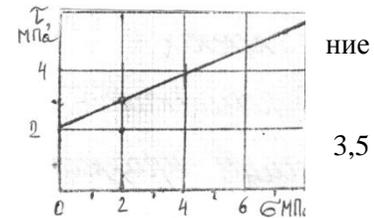
4 В точке напряженного массива максимальное касательное напряжение 3 МПа. Построением круга Мора определить нормальное и касательное напряжения, действующие на площадке с углом наклона $\theta = 35^\circ$.

5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде опозня-сдвига. Дать схему деформации.

Вариант №3

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 МПа.

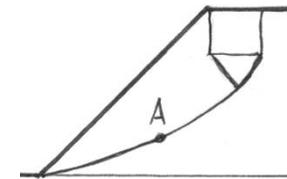


2 В каких случаях на круглоцилиндрической поверхности скольжения отсутствует плоский участок? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.

3 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде глубинного оползня борта карьера. Дать схему деформации.

4 Определить высоту устойчивого уступа с углом откоса 70° . Коэффициент запаса устойчивости 1,5. Удельное сцепление пород в массиве 0,02 МПа. Угол внутреннего трения 30° . Плотность пород 3 т/м^3 .

5 Определить угол наклона направления касательного и наибольшего главного напряжения в точке А линии скольжения.



Вариант №4

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.

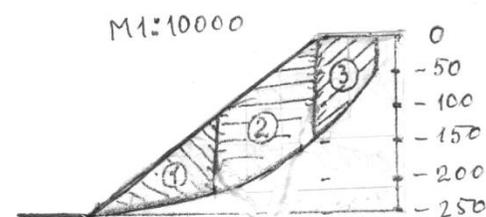
2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется от верхней бровки ? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.

3 Описать: а) последовательность ; б) условия; в) причины деформации откосов в виде осыпи. Дать схему деформации.

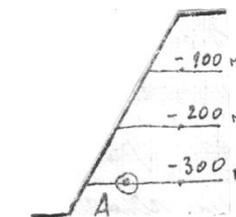
4 Усреднить удельный вес пород в массиве.

Удельный вес пород

- $- 3 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3$
- $- 2,5 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3$
- $- 2,8 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3$



5 Определить боковое давление в точке А массива пород в откосе (см. рисунок). Плотность пород 3 т/м³. Коэффициент Пуассона пород 0,2.



Вариант №5

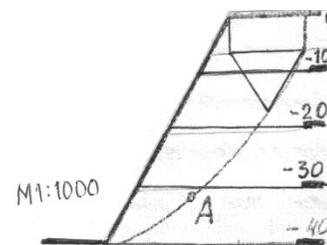
1 В точке массива пород борта карьера наибольшее главное напряжение МПа, наименьшее 2 МПа. Построением круга Мора для этой точки определить величину нормального и касательного напряжений, действующих на площадке сдвига. Угол внутреннего трения пород 34°.

2 Объяснить, почему угол естественного откоса разрыхленных пород больше угла их внутреннего трения.

3 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде фильтрационной оплывины (циклического оползня). Дать схему деформации.

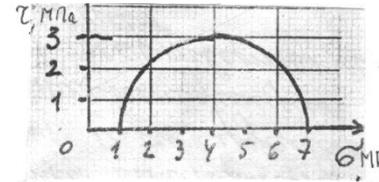
4 Определить высоту уступа в предельном состоянии с углом откоса 60°. Удельное сцепление пород 0,1 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность 3 т/м³.

5 Определить касательный коэффициент в точке А. Плотность пород 3 т/м³.

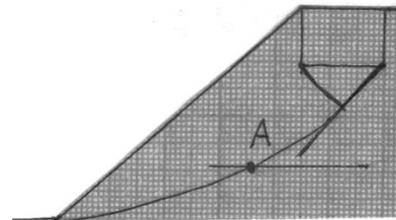


Вариант №6

1 Используя предельный круг Мора на рисунке, определить удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения 30° .



2 Определить с помощью рисунка угол наклона наибольшего главного напряжения к горизонтали в точке А линии скольжения.



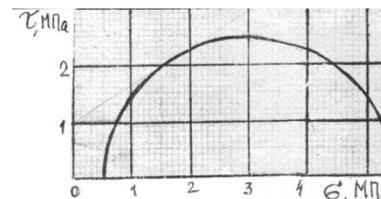
3 По результатам среза двух образцов определить угол внутреннего трения и сцепление породы: первый образец срезан при вертикальной нагрузке 1 МПа, горизонтальной 1 МПа; второй – соответственно 3 МПа и 2 МПа.

4 Плотность пород 3 т/м^3 . 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.

5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде покровного оползня. Дать схему деформации.

Вариант №7

1 Определить угол внутреннего трения породы, используя предельный круг Мора на рисунке. Удельное сцепление породы МПа



1

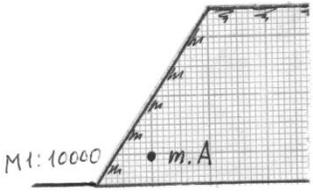
2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде обрушения со ступенчатым сдвигом. Дать схему деформации.

3 Определить предельно-допустимую высоту вертикального откоса с коэффициентом запаса устойчивости 2, если удельный вес пород 28 кН/м^3 , угол внутреннего трения 28° , сцепление пород в массиве $0,28 \text{ МПа}$.

4 Определить графическим способом ширину призмы скольжения в уступе высотой 36 м и с углом откоса 45° . Удельное сцепление пород в массиве $0,06 \text{ МПа}$. Угол внутреннего трения 30° . Плотность пород 3 т/м^3 . Построения выполнять на схеме поперечного сечения уступа в М 1:500.

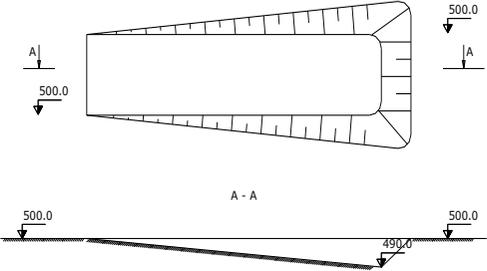
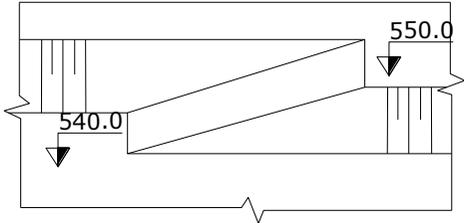
5 Построить предельный круг Мора для точки массива, в которой наибольшее главное напряжение 8 МПа , сопротивление сдвигу 3 МПа . Угол внутреннего трения пород 30° .

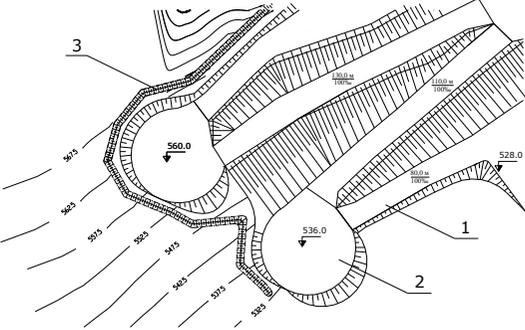
Вариант №8

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>1 На рисунке изображена линия скольжения откоса уступа высотой 40 м. Определить угол внутреннего трения и сцепление пород уступа, если их плотность 3 т/м^3.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде оползня изотропного массива. Дать схему деформации.</p> <p>3 В точке А массива пород борта действует боковое давление $0,9 \text{ МПа}$. Плотность пород 3 т/м^3. Определить коэффициент бокового отпора пород.</p>  <p>4 Определить коэффициент запаса устойчивости вертикального откоса высотой 40 м. (Для расчетов построить схему $M 1:1000$ поперечного сечения и плоскую поверхность скольжения). Удельное сцепление пород $0,1 \text{ МПа}$. Угол внутреннего трения 30°. Плотность пород 3 т/м^3.</p> <p>5 Определить боковое давление в массиве пород на глубине 100 м. Плотность пород 3 т/м^3. Коэффициент Пуассона $0,2$.</p> <p>Вариант №9</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>1 При сдвиге образца породы с площадью сечения 20 см^2 нормальная и касательная нагрузки составили соответственно 40 и 30 кг. Определить удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения 25°.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде контактного оползня при крутом падении контактов. Дать схему деформации.</p> <p>3 Какая из двух пород имеет большее сопротивление сдвигу в борту с высотой откоса 200 м: 1) удельное сцепление образца 10 МПа, угол внутреннего трения 30°, интенсивность трещиноватости 4; 2) удельное сцепление образца 20 МПа, угол внутреннего трения 30°, интенсивность трещиноватости 12.</p> <p>4 Рассчитать коэффициент запаса устойчивости вертикального откоса по плоской поверхности 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^3.</p> <p>5 С помощью построения графиков паспорта прочности породы и предельного круга Мора определить величину наибольшего главного напряжения в точке массива, где сопротивление сдвигу равно 2 МПа. Удельное сцепление породы 1 МПа. Угол внутреннего трения 30°.</p> <p>Вариант №10</p> <p>1 Доказать, что кусок породы массой 300 кг будет находиться в устойчивом состоянии на откосе 25°. Площадь опоры куска $0,5 \text{ м}^2$. 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 $0,1 \text{ МПа}$. Угол внутреннего трения 20°. Удельный вес 25 кН/м^3.</p> <p>4 Удельный вес пород откоса, изображенного на рисунке, составляет 30 кН/м^3. 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 закономерности развития деформаций откосов | Вопросы для подготовки к экзамену 1. Способы подготовки горных пород выемке | Открытая разработка МПИ |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | открытых выработок | | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, - Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов | <p>Вычертить в соответствии с исходными данными, представленными на рисунках карьерные выработки:</p> <p>Наклонная траншея</p>  <p>Съезд</p>  <p>Горизонтальные площадки на косогоре</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|----------------------------|
| | |  <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ширина траншеи понизу - 20 м; - угол откоса уступа - 45 градусов; - уклон наклонной траншеи (полутраншеи) - 120 ‰; - высота уступа - 10 м; - диаметр площадки на косогоре - 40 м; | |
| Владеть | - Современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; | Смоделировать элементы карьера на лабораторных стендах с песком в масштабе 1:200. | |
| Знать | 289. - Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых 290. - Закономерности | Вопросы к зачету: 1. Технология строительства вертикальных стволов шахт 2. Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей 3. Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов 4. Обзор этапов развития тоннелестроения. | Строительная геотехнология |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| | <p>поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>291. - Способы управления состоянием массива горных пород.</p> | <p>5. Понятие о горных способах строительства тоннелей.</p> <p>6. Классические способы строительства тоннелей.</p> <p>292. Дополнительные вопросы:</p> <p>293. Классификация горных пород</p> <p>294. Свойства массивов горных пород</p> <p>295. Способы управления состоянием массива горных пород</p> <p>Методы оценки влияния состояния массива горных пород на подземные и наземные сооружения</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>296. - работать с программными продуктами общего и специального назначения</p> <p>297. - Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ</p> <p>Моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых</p> | <p>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <p>298. 1. Расчет параметров БВР;</p> <p>299. 2. Выбор горнопроходческого оборудования. Расчет производительности машин и комплексов;</p> <p>300. 3. Дополнительный материал:</p> <p>301. 4. Названия и сфера применения основных программных продуктов моделировании подземных объектов</p> <p>302. 5. Типы горных крепей, их характеристики и условия применения</p> <p>303. 6. Особенности циклической организации работ</p> <p>304. 7. Правила построения циклограммы</p> <p>305. 8. Правила формирования календарного плана строительства рудника</p> <p>306. 9. Основы моделирования на ПК</p> <p>307. 10. Способы определения эффективности принятых проектных решений.</p> <p>11. Методы оценки влияния технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</p> | |

| | | | |
|---------|--|--|---------------------|
| | рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды | | |
| Владеть | <p>308. Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород</p> <p>309. Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами. Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок.</p> | <p>Практическая работа:</p> <p>Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p>310. Дополнительный материал:</p> <p>311. Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей</p> <p>312. Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок</p> <p>313. Технология строительства камерных выработок</p> <p>314. Технология строительства вертикальных стволов шахт</p> <p>315. Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов</p> <p>316. Технология строительства подземных сооружений камерного типа</p> <p>Общие сведения о специальных способах строительства подземных сооружений</p> | |
| Знать | методы анализа, закономерности поведения и управления | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения?</p> | Обогащение полезных |

| | | | |
|---------|---|---|------------|
| | свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | <p>2. Когда необходимо применять механическое обогащение?</p> <p>3. Из каких операций состоят процессы обогащения?</p> <p>4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными?</p> <p>5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?</p> <p>6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?</p> <p>7. Какие продукты получают в результате обогащения?</p> <p>8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате?</p> <p>9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов.</p> <p>10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое дробится, измельчается перед обогащением?</p> | ископаемых |
| Уметь | выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Составить схему для обогащения руды</p> | |
| Владеть | способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления | <p>Решить задачу:</p> <p>Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p> | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
| ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, термины и этапы проектирования электрооборудования - основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных машин - основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных предприятий | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации обогатительных фабрик. 2. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации. 3. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик. 4. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР. 5. Разъясните понятие объекта управления, приведите примеры. 6. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 7. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. 8. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. | Автоматика машин и установок горного производства |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин - выполнять расчеты по проектированию | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 317. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации горных предприятий. 318. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации. | |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | <p>электроснабжения горных машин - создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий</p> | <p>319. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик. 320. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР. 321. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры. 322. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 323. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. 324. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 325. Виды обратной связи, понятие. 326. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 327. Приведите классификацию систем авторегулирования.</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>- методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин - методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик - методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий.</p> | <p>Перечень тем для курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 2. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 3. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 4. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины. 5. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции. 6. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере. <p>Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания</p> | |
| <p>Знать:</p> | <p>- основные понятия, термины электротехнических систем горных предприятий - основные этапы создания электротехнических систем горных предприятий</p> | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <p>328. Энергосистема и ее составные части. 329. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 330. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 331. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии.</p> | <p>Электроснабжение горного производства</p> |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| | – основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных предприятий | 332. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 333. Требования к системе электроснабжения. 334. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 335. Технические условия на присоединение к источнику питания. 336. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях. 337. Методы расчета освещения | |
| Уметь: | – выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин – выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин – создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий | 338. Методы определения расчетных нагрузок. 339. Потери мощности и энергии. 340. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках. 341. Средства компенсации реактивной мощности. 342. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. 343. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 344. Выбор типа и числа трансформаторов. 345. Выбор мощности трансформаторов. 346. Определение местоположения подстанций и распределительных устройств. 347. Устройство электрических сетей. 348. Расчет электрических сетей по нагреву. 349. Расчет проводников по потере напряжения. 350. Экономические сечения проводников. | |
| Владеть: | – методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин – методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик – методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных | 351. Короткие замыкания в системах электроснабжения. 352. Процесс протекания короткого замыкания. 353. Методы расчета токов короткого замыкания. 354. Выбор и проверка разъединителей. 355. Выбор и проверка выключателей. 356. Выбор и проверка предохранителей. 357. Выбор и проверка выключателей нагрузки. 358. Выбор и проверка автоматических выключателей. 359. Тарифы на электроэнергию. 360. Оплата за пользование электроэнергией. 361. Удельная стоимость электроэнергии. 362. Удельный расход электроэнергии. 363. Электровооруженность труда. 364. Стоимость электроэнергии на 1 т добычи. 365. Общие требования и определения. | |

| | | | |
|--------|---|---|-----------------------------------|
| | предприятий | <p>366. Рабочее и защитное заземление.</p> <p>367. Защитное зануление.</p> <p>368. Конструкции заземляющих устройств.</p> <p>369. Расчет устройств зануления и заземления.</p> <p>370. Организационно-технические защитные мероприятия.</p> | |
| Знать: | <p>– теоретические подходы в создании САУ в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях</p> <p>– теоретические подходы в создании и эксплуатации САУ в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы</p> <p>– теоретические подходы в создании и эксплуатации САУ в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным</p> | <p>Вопросы к экзамену по теории автоматического управления</p> <p>1. Как формулируются частотные критерии устойчивости?</p> <p>2. Как формулируются алгебраические критерии устойчивости?</p> <p>3. В чем главное отличие системы автоматического управления от автоматизированной системы?</p> <p>4. Каковы главные особенности автоматизации технологических процессов, машин и комплексов на горных предприятиях?</p> <p>5. Какова роль человека в автоматизированных системах управления технологическими процессами?</p> <p>6. Как классифицируются автоматические системы по виду задающего воздействия?</p> <p>8. Как влияет АСУ ТП на экономику, безопасность труда и культуру производства?</p> <p>9. Как производится квантование сигналов по уровню?</p> <p>10. Как производится квантование сигналов по времени?</p> <p>371.</p> | Теория автоматического управления |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| | использованием основной и дополнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов | | |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – корректно разрабатывать необходимую техническую документацию в создании, эксплуатации систем управления – выделять основные положения в системах управления процессами горных предприятий – самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – использовать знания на междисциплинарном уровне | <p style="text-align: center;">ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНУ ПО ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>1. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 10/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1) (0,1p^2+1) (1,2p+1)]$. Проверить систему на устойчивость по критерию Найквиста.</p> <p>2. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 9(0,5p+1)/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1) (0,1p^2+1) (1,2p+1)]$. Построить ЛАЧХ и ЛФЧХ и определить запасы устойчивости по фазе и амплитуде.</p> <p>3. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя напорного механизма экскаватора $W(p) = 8/[(0,08p^3+1) (0,1p^2+1) (1,2p+1)]$. Замкнутая САУ представить как разомкнутая САУ, охваченная единичной обратной связью. Получить передаточную функцию замкнутой САУ и проверить систему на устойчивость по критерию Михайлова. 372.</p> | |
| Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> – основными методиками в создании, эксплуатации САУ – практическими навыками в разработке и создании, эксплуатации САУ – навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | <p style="text-align: center;">ТЕСТЫ</p> <p>Указать один правильный ответ Вариант 1</p> <p>1. Какие признаки элементов САУ отражаются на ее функциональной схеме? А) Стоимость. Б) Габариты. В) Масса. Г) Выполняемая функция. Д) Инерционность.</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|----------------------|
| | | <p>2. Какую функцию в САУ электроприводом системы Г - Д выполняет генератор постоянного тока?</p> <p>А) Измерения. Б) Усиления сигнала. В) Выработки закона управления. Г) Исполнения выбранного закона управления. Д) Коррекции свойств двигателя.</p> <p>3. Сколько входных и выходных параметров имеет простейшая одномерная система автоматического управления?</p> <p>А) 2 входа и 1 выход. Б) 2 выхода и 1 вход. В) 2 входа и 2 выхода. Г) 1 вход и 1 выход. Д) 1 вход и 3 выхода.</p> <p>373.</p> | |
| Знать | <p>- конструкции и принципы действия современных электрических машин;</p> <p>- технические характеристики современных электрических машин;</p> <p>- перспективные направления развития электрических машин.</p> | <p>Теоретические вопросы для самоконтроля при подготовке к зачету;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы электрических машин и его реализация в генераторах постоянного тока (ГПТ). 2. Принцип работы электрических машин и его реализация в двигателях постоянного тока (ДПТ). 3. Представить эскизный поперечный разрез машины постоянного тока (МПТ) с перечнем всех ее составных элементов и объяснением их функционального назначения. 4. Коммутация. Как Вы понимаете ее сущность? Причины возникновения искрения по коллектору. 5. Реакция якоря. Сущность явления. Существует ли режим работы МПТ при котором реакция якоря отсутствует? 6. Способы регулирования частоты вращения ДПТ. 7. Почему у ДПТ параллельного возбуждения, который работает с $M_c = const.$, при уменьшении основного магнитного потока частота вращения возрастает (рассмотреть физику процесса). | Электрические машины |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>8. Почему ДПТ последовательного возбуждения может идти в «разнос». Объясните физику процесса.</p> <p>9. Потери в МПТ. Условия максимума КПД.</p> <p>10. Что выгоднее, ускоренная или замедленная коммутация?</p> | |
| Уметь | <p>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в электрических машин;</p> <p>- анализировать состояние и перспективы развития электрических машин;</p> <p>- использовать современные подходы к анализу электрических машин.</p> | <p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>Машины постоянного тока</p> <p>374. 41. Найти полезную мощность и электромагнитный момент ГПТ параллельного возбуждения, если известно, что: $R_v=220 \text{ Ом}$; $U=220\text{В}$; $R_a=0,09 \text{ Ом}$; $E_a=230 \text{ В}$; $n=1500 \text{ об/мин}$.</p> <p>375. Найти момент на валу электродвигателя M_2, если известно что: $M_0=1,25\text{Нм}$; $C_m=50$; $\Phi=0,015\text{Вб}$; $I_a=30 \text{ А}$.</p> <p>376. Найти электромагнитную мощность $P_{эм}$, электромагнитный момент M, противо-ЭДС E_a ДПТ при: $U=220 \text{ В}$, $I_a=40\text{А}$, $n=2000 \text{ об/мин}$, $p=4$, $N=600$, $a=2$, $\Phi=0,01 \text{ Вб}$</p> | |
| Владеть | <p>- методиками анализа состояния электрических машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования электрических машин;</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электрических машин.</p> | <p>Примеры решения задач</p> <p>Задача 1.2 Генератор постоянного тока независимого возбуждения мощностью $P_{ном}=20\text{кВт}$ и напряжением $U_{ном}=230\text{В}$ имеет сопротивление обмоток в цепи якоря, приведенное к рабочей температуре, $\sum r$; в генераторе применены электрографитированные щетки марки ЭГ ($\Delta U_{щ}=2,5\text{В}$). Определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.</p> <p>Решение:</p> <p>1. Ток в номинальном режиме</p> $I_{a \text{ ном}} = P_{ном} / U_{ном} = 20 \times 10^3 / 230 = 87 \text{ А.}$ <p>2. ЭДС генератора</p> $E_a = U_0 = U_{ном} + I_{a \text{ ном}} \sum r + \Delta U_{щ} = 230 + 87 \times 0,12 + 2,5 = 243 \text{ В.}$ <p>3. Номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | $\Delta U_{\text{ном}} = (U_0 - U_{\text{ном}}) / U_{\text{ном}} \times 100 = (243 - 230) / 230 \times 100 = 5,65\%$ <p>Ответ: $\Delta U_{\text{ном}} = 5,65\%$ Пример -2 (трансформаторы)</p> | |
| Знать | <p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация эксплуатационных свойств горных машин. 2. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь. 3. Формы управления электромеханической службой. 4. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 5. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). 6. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР). 7. Методы ремонта горных машин и оборудования. 8. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования. 9. Ремонтные нормативы. 10. Планирование ремонтов. 11. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППР. 12. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТОиР. 13. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм. 14. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов. 15. Определение годового объема ремонтных работ по методу трудоемкости ремонтов. 16. Стоимостной метод определения ремонтных работ. 17. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ. 18. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ. 19. Расчет численности ремонтных рабочих. 20. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской. | <p>Организация работы и обслуживания электромеханического оборудования горных предприятий</p> |

| | | | |
|---------|---|--|------------------------------------|
| | | | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности | <p align="center">Практические занятия по организации работы горных машин</p> <p>1. Двигатель мощностью $N = 14,7$ кВт потребляет за 1 ч работы топливо массой $m = 8,1$ кг, с удельной теплотой сгорания $q = 3,3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Температура котла 200 °С, холодильника 58 °С. Определите КПД этой машины и сравните его с КПД идеальной тепловой машины.</p> <p>2. Идеальная тепловая машина с КПД η работает по обратному циклу (рис. 13.15). Какое максимальное количество теплоты можно забрать от холодильника, совершив механическую работу A?</p> <p>3. Какой должна быть температура двигателя, для того чтобы стало возможным достижение значения КПД тепловой машины 80%, если температура холодильника 27 °С?</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач. - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории. - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | <p align="center">Примеры практических заданий по организации ТО и ремонтов</p> <p>Задача 1. Рассчитать количество технических обслуживаний и ремонтов, которые необходимо выполнить для горной машины, имеющей межремонтные периоды: $T_k = 48$ мес; $T_{T3} = 24$ мес; $T_{T2} = 12$ мес; $T_{T1} = 6$ мес; $T_{To} = 2$ мес на длительности ремонтного цикла и составить структуру ремонтного цикла.</p> <p>Задача 2. Рассчитать годовое количество ремонтов для 10 горных машин, имеющих межремонтные периоды $T_k = 48$ мес; $T_{T3} = 24$ мес; $T_{T2} = 12$ мес; $T_{T1} = 6$ мес; $T_{To} = 2$ мес по системе ТОиР.</p> <p>Задача 3. Рассчитать годовое количество ремонтов для 5 горных машин, имеющих межремонтные периоды $T_k = 22400$ маш-ч; 48 мес; $T_{T3} = 11200$ маш-ч; $T_{T2} = 5600$ маш-ч; $T_{T1} = 2800$ маш-ч ; $T_{To} = 470$ маш-ч по системе ППР.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, термины и этапы проектирования | <p align="center">Перечень тем и заданий для подготовки к зачету</p> <p>377. Энергосистема и ее составные части.</p> | Проектирование электрооборудования |

| | | | |
|---------|---|---|---------------------------------------|
| | <p>электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных машин – основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных предприятий | <p>378. Климатические условия работы и классификация электрооборудования.</p> <p>379. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов.</p> <p>380. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии.</p> <p>381. Категории электроприемников и обеспечение надежности.</p> <p>382. Требования к системе электроснабжения.</p> <p>383. Характерные схемы питающих и распределительных сетей.</p> <p>384. Технические условия на присоединение к источнику питания.</p> <p>385. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях.</p> <p>386. Методы расчета освещения.</p> | и электроснабжения горных предприятий |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин – выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин – создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий | <p>387. Перечень течень заданий по подготовке к самостоятельной работе</p> <p>388. Методы определения расчетных нагрузок.</p> <p>389. Потери мощности и энергии.</p> <p>390. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках.</p> <p>391. Средства компенсации реактивной мощности.</p> <p>392. Способы уменьшения потребления реактивной мощности.</p> <p>393. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств.</p> <p>394. Выбор типа и числа трансформаторов.</p> <p>395. Выбор мощности трансформаторов.</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин – методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик – методами автоматизированного проектирования электротехнических систем | <p>396. Определение местоположения подстанций и распределительных устройств.</p> <p>397. Устройство электрических сетей.</p> <p>398. Расчет электрических сетей по нагреву.</p> <p>399. Расчет проводников по потере напряжения.</p> <p>400. Экономические сечения проводников.</p> <p>401. Короткие замыкания в системах электроснабжения.</p> <p>402. Процесс протекания короткого замыкания.</p> <p>403. Методы расчета токов короткого замыкания.</p> <p>404. Выбор и проверка разъединителей.</p> <p>405. Выбор и проверка выключателей</p> | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | горно-обогатительных предприятий | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и этапы проектирования электрооборудования – основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных машин – основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных предприятий | <p style="text-align: center;">Перечень тем и заданий для подготовки к зачету</p> <p>406. Энергосистема и ее составные части. 407. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 408. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 409. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 410. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 411. Требования к системе электроснабжения. 412. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 413. Технические условия на присоединение к источнику питания. 414. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях. 415. Методы расчета освещения. 416.</p> | Проектирование автоматизированных систем электроприводов и средств автоматики горных машин |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин – выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин – создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий | <p>417. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ 418. Методы определения расчетных нагрузок. 419. Потери мощности и энергии. 420. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках. 421. Средства компенсации реактивной мощности. 422. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. 423. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 424. Выбор типа и числа трансформаторов. 425. Выбор мощности трансформаторов. 426.</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин – методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных | <p>427. Удельная стоимость электроэнергии. 428. Удельный расход электроэнергии. 429. Электровооруженность труда. 430. Стоимость электроэнергии на 1 т добычи. 431. Общие требования и определения. 432. Рабочее и защитное заземление. 433. Защитное зануление. 434. Конструкции заземляющих устройств.</p> | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>фабрик – методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий</p> | <p>435. Расчет устройств зануления и заземления. 436. Организационно-технические защитные мероприятия. 437.</p> | |
| <p>ПСК-10.2 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</p> | | | |
| <p>Знать</p> | <p>- Основные определения и понятия в области новых методов защиты и автоматики технологических установок - Параметры и динамику автоматизированных процессов при эксплуатации технологических установок - Основные методы исследований, используемых для обеспечения электробезопасности машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 438. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации обогатительных фабрик. 439. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации. 440. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик. 441. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР. 442. Разъясните понятие объекта управления, приведите примеры. 443. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 444. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. 445. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 446. Виды обратной связи, понятие. 447. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования.</p> | <p>Автоматика машин и установок горного производства</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>- Распознавать эффективное решение от неэффективного при электробезопасности машин и процессов горного производства;</p> | <p>448. Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену: 1. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации горных предприятий. 2. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации. 3. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик. 4. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР.</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>- Объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач автоматических технологических машин;</p> <p>- Приобретать знания в области автоматических машин;</p> <p>Выделять новые технологические системы защиты, автоматизации и электробезопасности технологических установок;</p> | <ol style="list-style-type: none"> 5. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры. 6. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 7. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. 8. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 9. Виды обратной связи, понятие. 10. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 11. Приведите классификацию систем авторегулирования. 12. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 13. Раскройте понятия программной и следящей систем автоматического регулирования. 14. Укажите принципы регулирования. 15. Приведите функциональную схему системы регулирования по отклонению, объясните ее работу. 16. Каким образом формируется сигнал рассогласования в АСР по отклонению. 17. Функциональная схема АСР по возмущению и ее работа. 18. Охарактеризуйте комбинированные АСР и область их применения. 19. Каким образом реализуется принцип адаптационного регулирования. 20. Перечислите способы представления динамических характеристик элементов АСР. 21. Приведите в общем виде дифференциальное линейное уравнение для любого элемента АСР. 22. Объясните понятие передаточной функции элемента АСР, как на основе дифференциального уравнения получить передаточную функцию. 23. Поясните понятие переходной функции элемента автоматического регулирования. 24. Охарактеризуйте частотные характеристики элементов АСР. 25. Перечислите типовые звенья систем регулирования. 26. Характеристики пропорционального звена. 27. Приведите примеры апериодического звена первого порядка и его характеристики. 28. Представьте все динамические характеристики реального и идеального дифференцирующего звена. 29. Приведите характеристики колебательного звена. 30. Каким образом определяется коэффициент затухания колебательного звена. | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 31. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена. 32. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами. 33. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам. 34. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию. 35. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта. 36. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта. 37. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению. 38. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов. 39. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР. 40. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора. 41. Изложите принципы формирования законов регулирования. 42. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 43. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом. 44. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. 45. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 46. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 47. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 48. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 49. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 50. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 51. Объясните работу мостовых измерительных схем. 52. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 53. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 54. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий. 55. Раскройте принципы работы электродного и манометрического уровнемеров. 56. Дайте характеристику емкостных уровнемеров и принцип их работы. | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---------|--|--|--|
| Владеть | <p>- Полученными навыками при моделировании процессов автоматизации горного производства;</p> <p>- Практическими умениями и навыками использования средств автоматизации и электробезопасности горного оборудования;</p> <p>- Практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем автоматизации машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике.</p> | <p>Перечень тем для курсового проекта:</p> <p>449. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора.</p> <p>450. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте.</p> <p>451. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки.</p> <p>452. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины.</p> <p>453. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции.</p> <p>454. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере.</p> <p>455. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания.</p> | |
| Знать | <p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>456. Классификация эксплуатационных свойств горных машин.</p> <p>457. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь.</p> <p>458. Формы управления электромеханической службой.</p> <p>459. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>460. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).</p> <p>461. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР).</p> <p>462. Методы ремонта горных машин и оборудования.</p> <p>463. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования.</p> <p>464. Ремонтные нормативы.</p> | <p>Организация работы и обслуживания электромеханическ ого оборудования горных предприятий</p> |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | информационной среды. | <p>465. Планирование ремонтов.</p> <p>466. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППР.</p> | |
| Уметь | - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности | <p>Контрольные вопросы</p> <p>467. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТООР.</p> <p>468. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм.</p> <p>469. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов.</p> <p>470. Определение годового объема ремонтных работ по методу трудоемкости ремонтов.</p> <p>471. Стоимостной метод определения ремонтных работ.</p> <p>472. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ.</p> <p>473. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ.</p> <p>474. Расчет численности ремонтных рабочих.</p> <p>475. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской.</p> <p>476. Технологический процесс ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>477. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>478. Мойка горных машин и оборудования.</p> <p>479. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</p> <p>480. Методы дефектации деталей.</p> <p>481. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</p> | |
| Владеть | - основными методами решения поставленных задач. - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на | <p>Практические задания :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 2. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ. 3. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 4. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | <p>других дисциплинах и на занятиях в аудитории.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 6. Восстановление деталей напылением. 7. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. 8. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования. 9. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин. 10. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте горных машин. 11. Расчет и изготовление двухпетлевых стропов. 12. График механического износа детали и расчет межремонтного периода. 13. Определение, расчет и составление структуры ремонтного цикла машины. 14. Определение места повреждения силового кабеля, разделка силового кабеля и устранение места повреждения. 15. Организация технического обслуживания и ремонта горного оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик на ЭВМ по программе «ТОиР». | |
| Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и термины, основные сведения о законодательстве в области техники электробезопасности; состояние и причины электротравматизма на горных предприятиях – основные защитные меры и средства в электроустановках горных предприятий и меры первой помощи при электротравме; – основные требования к электротехническому персоналу; основы организации безопасной | <p style="text-align: center;">Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое электробезопасность? 2. Какие показатели электротравматизма, Вы знаете? 3. Как классифицируются электротравмы? 4. Что такое электротравма? 5. Что такое электропоражение? 6. Какие виды электротравм, Вы знаете? 7. Каково действие электрического тока на организм человека? 8. Что показывает коэффициент частоты? 9. Условия возникновения электротравм? 10. От каких факторов зависит степень опасности при поражении электрическим током? 11. Что показывает коэффициент тяжести? 12. Какие контактные электротравмы, Вы знаете? 13. Что такое электрический ожог? 14. Что такое ожог электрической дугой? 15. Что такое электрический удар? | Электробезопасность на горных предприятиях |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| | эксплуатации электроустановок | | |
| Уметь: | <p>– пользоваться индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током и проверять их исправность; оказать первую помощь пострадавшим от электрического тока</p> <p>– проверять электроустановки на соответствие электротехнических и отраслевых правил в части требований электробезопасности</p> <p>– использовать общие принципы электробезопасности в своей профессиональной деятельности</p> | <p style="text-align: center;">Практические задания для экзамена</p> <p>482. Что такое фибриляция и условия ее возникновения?</p> <p>483. Суть механизма электропоражения с точки зрения медицины?</p> <p>484. Каково влияние величины тока на степень опасности?</p> <p>485. Какова зависимость прохождения тока через организм человека при сухой коже?</p> <p>486. Какова зависимость прохождения тока через организм человека при мокрой коже?</p> <p>487. Внутреннее сопротивление человека?</p> <p>488. Как влияет длительность воздействия тока на организм человека?</p> <p>489. Каков путь тока при прохождении тока через организм человека и степень его тяжести?</p> <p>490. Что происходит с сопротивлением тела человека при прохождении по нему тока?</p> <p>491. Какой ток опаснее переменный, постоянный или высокочастотный и почему?</p> <p>492. Каково влияние частоты тока на степень поражения?</p> <p>493. Какова связь состояния организма и его физиологических способностей на степень поражения?</p> <p>494. От каких факторов зависит величина тока проходящего через организм человека?</p> <p>495. Что происходит с сопротивлением тела человека при прохождении по нему тока?</p> <p>496. Какой ток является длительно – безопасным для человека в России и других странах?</p> | |
| Владеть: | <p>– средствами защиты от пожаротушения электрическим то- ком, другими средствами коллективной и индивидуальной защиты и</p> | <p>497. Какие режимы нейтрали электрической сети Вы знаете?</p> <p>498. Какую нейтраль рекомендуют использовать на горных предприятиях ?</p> <p>499. Достоинства и недостатки сети с изолированной нейтралью?</p> <p>500. Достоинства и недостатки сети с глухозаземленнойнейтралью?</p> <p>501. Сети с изолированной нейтралью, с малой емкостью.</p> <p>502. Сети с изолированной нейтралью, с большой емкостью.</p> | |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| | <p>пожаротушения – навыками рациональной организации труда электротехнического персонала – проводить расследования и учет несчастных случаев на производстве</p> | <p>503. Конструкция сети с глухозаземленной нейтралью. 504. Какие меры защиты от поражения электрическим током Вы знаете? 505. Защитное заземление. 506. Защитное зануление. 507. Как осуществляется испытание индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током? 508. В чем суть термина применение «малых напряжений»?</p> | |
| Знать | <p>– Основные определения и понятия в области новых методов защиты и автоматизации технологических установок; – Параметры и динамику автоматизированных процессов при эксплуатации технологических установок; – Основные методы исследований, используемых для обеспечения электробезопасности машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования.</p> | <p>Задачами производственной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются: - закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик; - изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых; - овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия; - сбор исходных данных для курсового проектирования по специальным дисциплинам; - сбор материалов для отчета по практике. 509.</p> | <p>Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> |
| Уметь | <p>– Распознавать эффективное решение от неэффективного при электробезопасности машин и процессов горного производства; – Объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач автоматизации технологических машин; – Приобретать знания в области автоматизации машин; Выделять</p> | <p>В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы. 510.</p> | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | новые технологические системы защиты, автоматизации и электробезопасности технологических установок; | | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Полученными навыками при моделировании процессов автоматизации горного производства; - Практическими умениями и навыками использования средств автоматизации и электробезопасности горного оборудования; - Практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем автоматизации машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике. | <p>В результате прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыкову обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>511.</p> | |
| <p>ПСК-10.3 способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p> | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным | <p>512. Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация эксплуатационных свойств горных машин. 2. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь. 3. Формы управления электромеханической службой. 4. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 5. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). 6. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР). | <p>Монтаж и эксплуатация электроустановок</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 7. Методы ремонта горных машин и оборудования. 8. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования. 9. Ремонтные нормативы. 10. Планирование ремонтов. 11. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППП. 12. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТОиР. 13. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм. 14. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов. 15. Определение годового объема ремонтных работ по методу трудоемкости ремонтов. 16. Стоимостной метод определения ремонтных работ. 17. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ. 18. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ. 19. Расчет численности ремонтных рабочих. 20. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской. 21. Технологический процесс ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 22. Виды подготовок к ремонту оборудования. 23. Мойка горных машин и оборудования. 24. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования. 25. Методы дефектации деталей. 26. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали. 27. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 28. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ. 29. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 30. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 31. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 32. Восстановление деталей напылением. 33. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>34. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>35. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>36. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте горных машин.</p> <p>37. Расчет и изготовление двухпетлевых стропов.</p> <p>38. График механического износа детали и расчет межремонтного периода.</p> <p>39. Определение, расчет и составление структуры ремонтного цикла машины.</p> <p>40. Определение места повреждения силового кабеля, разделка силового кабеля и устранение места повреждения.</p> <p>41. Организация технического обслуживания и ремонта горного оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик на ЭВМ по программе «ТОиР».</p> | |
| Уметь | <p>- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p> | <p>Практические занятия по монтажу и эксплуатации электрооборудования</p> <p>1. Двигатель мощностью $N = 14,7$ кВт потребляет за 1 ч работы топливо массой $m = 8,1$ кг, с удельной теплотой сгорания $q = 3,3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Температура котла 200 °С, холодильника 58 °С. Определите КПД этой машины и сравните его с КПД идеальной тепловой машины.</p> <p>4. Идеальная тепловая машина с КПД η работает по обратному циклу (рис. 13.15). Какое максимальное количество теплоты можно забрать от холодильника, совершив механическую работу A?</p> <p>5. Какой должна быть температура двигателя, для того чтобы стало возможным достижение значения КПД тепловой машины 80%, если температура холодильника 27 °С?</p> <p>6. В процессе работы тепловой машины за некоторое время рабочим телом было получено от нагревателя количество теплоты $Q_1 = 1,5 \cdot 10^6$ Дж, передано холодильнику количество теплоты $Q_2 = -1,2 \cdot 10^6$ Дж. Вычислите КПД машины и сравните его с максимально возможным КПД, если температуры нагревателя и холодильника соответственно равны 250 °С и 30 °С.</p> <p>7. В паровой турбине для получения пара с температурой 250 °С сжигают дизельное топливо массой $0,35$ кг. При этом пар совершает работу 1 кВт · ч. Температура холодильника 30 °С. Вычислите КПД турбины. Удельная теплота</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|-------------|
| | | <p>сгорания дизельного топлива 42 МДж/кг.</p> <p>8. В цилиндре ДВС находится газ, для нагревания которого сжигают нефть массой 2 кг с удельной теплотой сгорания $4,3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Расширяясь, газ совершает работу 10 кВт · ч. На сколько изменилась внутренняя энергия газа? Чему равен КПД двигателя?</p> <p>9. Двигатель автомобиля развивает мощность 25 кВт. Определите КПД двигателя, если при скорости 60 км/ч он потребляет 12 л бензина на 100 км пути. Плотность бензина 700 кг/м³. При сгорании 1 кг бензина выделяется количество теплоты, равное $4,5 \cdot 10^7$ Дж.</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач. - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории. - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | <p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>Что выступает константой в политропном процессе?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. C b. V c. P d. q e. T <p>(Эталонный ответ: d)</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - определения, понятия, правила и процессы по | <ol style="list-style-type: none"> 1. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 2. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ. | Организация |

| | | | |
|--------------|---|--|---|
| | <p>дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 3. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 4. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 5. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 6. Восстановление деталей напылением. 7. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. 8. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования. 9. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин. 10. Съемные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте горных машин. 11. Расчет и изготовление двухпетлевых стропов. 12. График механического износа детали и расчет межремонтного периода. 13. Определение, расчет и составление структуры ремонтного цикла машины. 14. Определение места повреждения силового кабеля, разделка силового кабеля и устранение места повреждения. 15. Организация технического обслуживания и ремонта горного оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик на ЭВМ по программе «ТОиР». | <p>работы и обслуживания электромеханического оборудования горных предприятий</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p> | <p>Темы для рефераты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТОиР. 2. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм. 3. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов. 4. Определение годового объема ремонтных работ по методу трудоемкости ремонтов. 5. Стоимостной метод определения ремонтных работ. 6. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ. 7. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ. 8. Расчет численности ремонтных рабочих. | |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | | <p>9. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской.</p> <p>10. Технологический процесс ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>11. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>12. Мойка горных машин и оборудования.</p> | |
| Владеть | <p>- основными методами решения поставленных задач.</p> <p>- практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории.</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>513. Классификация эксплуатационных свойств горных машин.</p> <p>514. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь.</p> <p>515. Формы управления электромеханической службой.</p> <p>516. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>517. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).</p> <p>518. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР).</p> <p>519. Методы ремонта горных машин и оборудования.</p> <p>520. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования.</p> <p>521. Ремонтные нормативы.</p> <p>522. Планирование ремонтов.</p> <p>523. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППР.</p> | |
| Знать | <p>- конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин;</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <p>1. Основные типы режущих инструментов</p> <p>2. Элементы и параметры резцов</p> <p>3. Конструктивные особенности радиальных резцов</p> | <p>Механическое оборудование шахт, карьеров и</p> |

| | | | |
|--|---|--|------------------------------|
| | <p>- технические характеристики современных электроприводов горных машин;</p> <p>- перспективные направления развития электроприводов горных машин.</p> | <p>4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов</p> <p>5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</p> <p>6. Способы крепления резцов на исполнительных органах</p> <p>7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов.</p> <p>8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин</p> <p>9. Элементы и параметры буровых резцов</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента</p> <p>2. Основные типы раздавливающих инструментов</p> <p>3. Элементы и параметры дисковых шарошек</p> <p>4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов</p> <p>5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на шнеках очистных комбайнов</p> <p>6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин</p> <p>7. Элементы и параметры штыревых шарошек</p> <p>8. Элементы и параметры зубчатых шарошек</p> <p>9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах</p> <p>10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот</p> <p>11. Конструктивные особенности одношарошечных долот</p> <p>12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот</p> <p>13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот</p> <p>14. Конструктивные особенности комбинированных долот</p> <p>Лабораторная работа № 3</p> <p>1. Унифицированный ряд комбайнов РКУ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ 13</p> <p>3. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ16</p> <p>4. Конструктивные особенности кинематической схемы РКУ13</p> <p>5. Конструктивные особенности узлов и механизмов очистного комбайна типа РКУ</p> | <p>обогажительных фабрик</p> |
|--|---|--|------------------------------|

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | 6. Конструктивные особенности редуктора режущей части 7. Конструктивные особенности механизма подачи 8. Конструктивные особенности поворотного редуктора 9. Конструктивные особенности шнека 10. Конструктивные особенности кронштейна 11. Конструктивные особенности рамы 12. Конструктивные особенности гидросхемы | |
| Уметь | - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию электроприводов горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин; - использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин. | Коллоквиум № 1 Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин: 1. Прочность горной породы 2. Пластичность горной породы 3. Деформируемость горной породы 4. Твердость горной породы 5. Крепость горной породы 6. Абразивность горной породы 7. Сопrotивляемость угля резанию 8. Удельная энергоемкость резанию 9. Степень хрупкости угля 10. Показатель разрушаемости угольных пластов 11. Силы, действующие на резец при разрушении угля 12. Параметры разрушения и виды резов 13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием 14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза 15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца 16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца | |

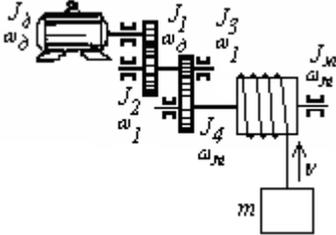
| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля 18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы 19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку 20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры 21. Классификация рабочих инструментов горных машин 22. Элементы и параметры резцов 23. Основные типы и конструктивные особенности резцов 24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 25. Режущий инструмент струговых установок 26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов 27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия 28. Классификация проходческих комбайнов 29. Исполнительные органы проходческих комбайнов 30. Погрузочные органы проходческих комбайнов 31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 32. Классификация бурильных машин 33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин 35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок 37. Щитовые проходческие комплексы Коллоквиум № 2 Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 16. Комбинированный буровой инструмент 17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами. 18. Шнековые буровые штанги | |
| Владеть | <p>- методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <p>Раздел 1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>расчета и проектирования электроприводов горных машин;</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин.</p> | <p>3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. Формы среза</p> <p>4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин</p> <p>5. Классификация рабочих инструментов горных машин</p> <p>6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</p> <p>Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <p>1. Классификация очистных комбайнов</p> <p>2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов</p> <p>3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов</p> <p>4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов</p> <p>5. Механизмы подачи очистных комбайнов</p> <p>6. Силовое оборудование очистных комбайнов</p> <p>7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна</p> <p>8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов</p> <p>9. Классификация струговых установок</p> <p>10. Состав оборудования струговой установки</p> <p>11. Классификация механизированных крепей</p> <p>12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи</p> <p>13. Очистные комплексы и агрегаты</p> <p>14. Классификация проходческих комбайнов</p> <p>15. Исполнительные органы проходческих комбайнов</p> <p>16. Погрузочные органы проходческих комбайнов</p> <p>17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов</p> <p>18. Классификация бурильных машин</p> <p>19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин</p> <p>20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров</p> | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>и скважин. Инструмент бурильных машин 21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок 23. Щитовые проходческие комплексы</p> | |
| Знать | <p>- конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования; - технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования; - перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p style="text-align: center;">ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение принципиальной схемы электропривода экскаватора ЭКГ-4.6 2. Изучение принципиальных схем электроприводов роторных экскаваторов 3. Изучение принципиальных схем электроприводов бурового станка СБШ-250 4. Изучение принципиальной схемы электропривода экскаватора ЭШ-15/90 5. Изучение принципиальной схемы электроприводов экскаватора ЭКГ-8И - 2 | <p>Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства</p> |
| Уметь | <p>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования;</p> | <p>Вопросы для самоконтроля при подготовке к экзамену;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие требования предъявляются к электроприводу горных машин? 2. Что такое экскаваторная характеристика ? 3. От чего зависит коэффициент заполнения экскаваторной характеристики ? 4. Какие требования предъявляются к рабочему участку экскаваторной характеристики ? 5. Как формируется рабочий участок экскаваторной характеристики? 6. Как формируется участок токоограничения? 7. Какие преобразователи вы знаете? 8. Какие разновидности САУ используется для электропривода горных машин? | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>- использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 9. Что такое токовая отсечка? 10. Назовите виды токовых отсечек? 11. Что такое потенциометрическая отсечка? 12. Что подразумевает магнитная отсечка? 13. Нарисуйте схему Г-Д с СМУ? 14. Что такое подчиненное регулирование? 15. Нарисуйте схему подчиненного регулирования двух координат? 16. Назовите принципы регулирования скорости и момента в электроприводе горных машин ? 17. Объясните назначение магнитного усилителя? 18. Приведите характеристику двухтактного магнитного усилителя? 19. Назначение гибких обратных связей в электроприводе горных машин? 20. Назовите статические показатели регулирования ? 21. Назовите динамические показатели регулирования? 22. Какие требования предъявляются к электроприводе горных машин в динамике? 23. Как улучшить динамические показатели системы электропривода? 24. Как осуществляется гальваническая развязка в электроприводе ? 25. Какими способами обеспечивается жесткость механической характеристики? 26. Что такое и когда применяется обратная связь по скорости? 27. От чего зависит вид сквозной характеристики тиристорного преобразователя? 28. Для чего нужны датчики в электроприводе? 29. Что такое задержанная обратная связь? 30. Датчики тока в электроприводе горных машин? 31. Датчики скорости в электроприводе горных машин? 32. Что такое задатчик интенсивности? 33. Какими способами можно повышать жесткость механической характеристики? 34. Какими способами формируется отсечка в системе подчиненного регулирования?: 35. Что такое потенциометрическая отсечка? 36. Что такое магнитная отсечка? 37. Какого назначения преобразователей частоты? 38. Почему привода горных машин должны обладать экскаваторной характеристикой? 39. Какие типы регуляторов вы знаете? 40. Нарисуйте схему ПИ-регулятора и объясните его работу? 41. От чего зависит коэффициент передачи П-регулятора? | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|----------------|--|--|----------------|
| | | <p>42. Приведите примеры реализации гибких обратных связей?</p> <p>43. Какие двигатели постоянного тока применяются в электроприводе горных машин?</p> <p>44. Какие генераторы постоянного тока применяются в электроприводе горных машин?</p> <p>45. От чего зависят динамические свойства двигателей постоянного тока?</p> <p>46. От чего зависят динамические свойства генераторов постоянного тока?</p> <p>47. Что такое критическое возбуждение генераторов постоянного тока?</p> <p>48. Что такое принцип компенсации?</p> <p>49. Для чего применяется компенсирующая положительная обратная связь?</p> <p>50. Для чего нужна гальваническая развязка и как она реализуется?</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>- методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p align="center">Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить статический момент на валу двигателя подъемного крана, а также мощность, необходимую для подъема груза и скорость вращения двигателя, если масса поднимаемого груза $m=5000\text{кг}$, а масса крюка и блока $m_k=300\text{кг}$. Передаточные числа ступеней редуктора: $i_1=i_2=i_3=4$; к.п.д. ступеней передачи $\eta_1=\eta_2=\eta_3=0,92$. Линейная скорость подъема груза $v=0,4\text{м/с}$. Диаметр барабана 1,2м.</p>  | |
| <p>Знать</p> | <p>– Общие, но не структурированные знания</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>1. Элементы схем и их характеристики.</p> | <p>Силовая</p> |

| | | | |
|--------------|---|---|-----------------------------------|
| | <p>принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники</p> <p>– Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники</p> <p>– Сформированные систематические знания принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники</p> | <ol style="list-style-type: none"> 2. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их характеристики и основные параметры. 3. Однофазные выпрямители. 4. Однофазный однополупериодный выпрямитель, двухполупериодный выпрямитель. Выпрямитель по мостовой схеме. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 5. Трехфазные выпрямители. 6. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная мостовая схема. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 7. Сглаживающие фильтры. 8. Простые емкостный и индуктивный фильтры. Основы выбора и расчета. 9. Сложные П-образные, Г-образные, Т-образные фильтры. Основы выбора и расчета. 10. Стабилизаторы напряжения. 11. Принципы стабилизации и основные схемы стабилизаторов. 12. Тиристорные преобразователи напряжения. 13. Основные схемы преобразователей. Реверсивные и нереверсивные преобразователи. Конструкция, принципы работы, основы выбора и расчета преобразователей. 14. Тиристорные преобразователи частоты. 15. Основные схемы преобразователей частоты. Конструктивные особенности, принцип действия, расчет основных элементов. | <p>преобразовательная техника</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>– В целом успешно, но не систематически осуществляемые расчеты основных параметров устройств силовой преобразовательной техники</p> <p>– В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы выполнять расчеты основных параметров устройств силовой преобразовательной техники</p> <p>– Сформированное умение выполнять расчеты основных</p> | <p>Примерный перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы схем и их характеристики. 2. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их характеристики и основные параметры. 3. Однофазные выпрямители. 4. Однофазный однополупериодный выпрямитель, двухполупериодный выпрямитель. Выпрямитель по мостовой схеме. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 5. Трехфазные выпрямители. 6. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная мостовая схема. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 7. Сглаживающие фильтры. | |

| | | | |
|---------|---|--|----------------------|
| | параметров устройств силовой преобразовательной техники | 8. Простые емкостный и индуктивный фильтры. Основы выбора и расчета. 9. Сложные П-образные, Г-образные, Т-образные фильтры. Основы выбора и расчета. 10. Стабилизаторы напряжения. 11. Принципы стабилизации и основные схемы стабилизаторов. 12. Тиристорные преобразователи напряжения. | |
| Владеть | – В целом успешное, но не систематическое применение навыков чтения схем преобразовательных устройств – В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыками чтения схем преобразовательных устройств – Успешное и систематическое применение навыков чтения схем преобразовательных устройств | Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Элементы схем и их характеристики. 2. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их характеристики и основные параметры. 3. Однофазные выпрямители. 4. Однофазный однополупериодный выпрямитель, двухполупериодный выпрямитель. Выпрямитель по мостовой схеме. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 5. Трехфазные выпрямители. 6. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная мостовая схема. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 7. Сглаживающие фильтры. 8. Простые емкостный и индуктивный фильтры. Основы выбора и расчета. 9. Сложные П-образные, Г-образные, Т-образные фильтры. Основы выбора и расчета. 10. Стабилизаторы напряжения. 11. Принципы стабилизации и основные схемы стабилизаторов. 12. Тиристорные преобразователи напряжения. 13. Основные схемы преобразователей. Реверсивные и нереверсивные преобразователи. Конструкция, принципы работы, основы выбора и расчета преобразователей. 14. Тиристорные преобразователи частоты. 15. Основные схемы преобразователей частоты. Конструктивные особенности, принцип действия, расчет основных элементов. | |
| Знать: | 1. основные определения, термины и понятия автоматизированных систем | 1. Классификация технических средств автоматизации. 2. Классификация электрических аппаратов. 3. Государственная система промышленных приборов и средств | Технические средства |

| | | | |
|-----------------|--|--|--|
| | <p>2. методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | <p>автоматизации. 4. Датчики. Общие сведения. Классификация. 5. Параметрические датчики. Общие сведения. 6. Генераторные датчики. Общие сведения. 7. Потенциометрические датчики. 8. Герконовые датчики. 9. Индуктивные датчики. 10. Магнитоупругие датчики. 11. Магнитоанизотропные датчики. 12. Металлические терморезисторы. 13. Полупроводниковые терморезисторы (термисторы). 14. Термопары. 15. Как определяется и от чего зависит чувствительность потенциометрического датчика? 16. Как определяется и от чего зависит чувствительность магнитоанизотропного датчика?</p> | <p>измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках</p> |
| <p>Уметь:</p> | <p>3. активно эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, 4. проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства</p> | <p>524. Тахогенераторы постоянного тока. 525. Синхронный тахогенератор. 526. Сельсины. Общие сведения. Классификация. 527. Индикаторная схема синхронной связи. 528. Трансформаторная схема синхронной связи. 529. Реле. Общие сведения. Классификация. 530. Основные параметры реле. 531. Электромагнитное реле постоянного тока. 532. Характеристики элементов автоматики.</p> | |
| <p>Владеть:</p> | <p>5. способностью создавать системы автоматизации технологических процессов 6. готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного</p> | <p>1. Электромагнитные реле переменного тока имеют следующий недостаток: 1 - вибрация якоря 2 - большие размеры 3 - высокая стоимость 4 - невысокая надежность 5 - сложность конструкции 2. Регистр сдвига осуществляет преобразование кодов:</p> | |

| | | | |
|--|---------------------|--|--|
| | <p>производства</p> | <p>1 - параллельного в последовательный 2 - последовательного в параллельный 3 - последовательного в последовательный 4 - параллельного в параллельный 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>3. Триггер RS-типа имеет ... информационных входа. 1 - 3 2 - 1 3 - 2 4 - 4 5 - 5</p> <p>14. Триггером называют устройство, имеющее ... устойчивых состояния. 1 - 0 2 - 3 3 - 4 4 - 2 5 - 1</p> <p>5. Под ... понимают совокупность объекта управления и устройства, обеспечивающего реализацию всех или части функций процесса управления без непосредственного участия человека. 1 - дистанционным управлением 2 - автоматизированной системой 3 - телемеханической системой 4 - централизованным управлением 5 - системой автоматики</p> <p>Дисциплина "Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках"</p> <p>Вариант 3</p> | |
|--|---------------------|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>1. Какая характеристика технических средств автоматизации указана неправильно?</p> <ul style="list-style-type: none">1 - опоздание2 - вид функциональной зависимости3 - порог чувствительности4 - погрешность5 - затрудняюсь ответить <p>2. Логические элементы являются ... элементами дискретного действия.</p> <ul style="list-style-type: none">1 - трехпозиционными2 - двухпозиционными3 - многопозиционными4 - однопозиционными5 - затрудняюсь ответить <p>3. Логический элемент ИЛИ выполняет функцию логического ...</p> <ul style="list-style-type: none">1 - деления2 - умножения3 - сложения4 - отрицания5 - вычитания <p>4. Логический элемент И выполняет функцию логического ...</p> <ul style="list-style-type: none">1 - отрицания2 - сложения3 - деления4 - умножения5 - вычитания | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>5. Логический элемент НЕ выполняет функцию логического ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - вычитания 2 - сложения 3 - умножения 4 - деления 5 - отрицания <p>6. По принципу действия датчик типа КСЛ, применяемый в схемах автоматизации конвейерных установок, является ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - герконовым 2 - электромагнитным 3 - электротепловым 4 - оптическим 5 - акустическим <p>7. Как называется датчик скорости типа УПС?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - параметрический 2 - тахогенераторный 3 - магнитоиндуктивный 4 - индуктивный 5 - магнитоупругий <p>8. Как называется датчик скорости типа ДМ-2М?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - параметрический 2 - тахогенераторный 3 - магнитоиндуктивный 4 - индуктивный 5 - магнитоупругий <p>9. Сколько датчиков скорости используется в аппарате контроля</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>пробуксовки типа АКП?</p> <p>1 - 5 2 - 3 3 - 4 4 - 2 5 - 1</p> <p>10. Какую функцию выполняет аппарат типа АКТЛ? Контроль ... приводных барабанов ленточных конвейеров.</p> <p>1 - вибрации 2 - скорости 3 - состояния 4 - смещения 5 - температуры</p> <p>11. Сколько выходов имеет триггер RS-типа?</p> <p>1 - 2 2 - 3 3 - 4 4 - 5 5 - 1</p> <p>12. Укажите количество входов, на которые надо подать единичные сигналы, чтобы на выходе логического элемента ИЛИ появился сигнал 1.</p> <p>1 - 2 2 - 1 3 - на все 4 - ни на один 5 - зависит от количества входов</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>13. Укажите количество входов, на которые надо подать единичные сигналы, чтобы на выходе логического элемента И появился сигнал 1.</p> <p>1 - 2 2 - 1 3 - на все 4 - ни на один 5 - зависит от количества входов</p> <p>14. Сколько входов имеет логический элемент НЕ?</p> <p>1 - 4 2 - 2 3 - 3 4 - 1 5 - 5</p> <p>15. Укажите область применения трансформаторной схемы синхронной связи.</p> <p>1 - в измерительных системах 2 - в системах автоматического контроля 3 - в системах автоматической сигнализации 4 - в системах автоматической блокировки 5 - в следящих приводах</p> <p>Дисциплина "Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках"</p> <p>Вариант 4</p> <p>1. Какой из указанных датчиков относится к генераторным? 1 - тахогенераторный 2 - потенциометрический</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>3 - индуктивный 4 - магнитоупругий 5 - магнитоанизотропный</p> <p>2. Какой из указанных датчиков не относится к параметрическим? 1 - потенциометрический 2 - тахогенераторный 3 - индуктивный 4 - магнитоупругий 5 - магнитоанизотропный</p> <p>3. Какое условие является обязательным для применения параметрических датчиков? 1 - повышенная влажность 2 - наличие источника света 3 - наличие источника питания 4 - наличие нагревательного элемента 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>4. К каким реле относятся поляризованные реле? 1 - реле времени 2 - электромагнитные переменного тока 3 - электротепловые 4 - электромагнитные постоянного тока 5 - оптические</p> <p>5. Принцип действия индуктивного датчика основан на изменении ... катушки, расположенной на ферромагнитном сердечнике, при перемещении якоря. 1 - сечения провода</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>2 - количества витков 3 - сопротивления изоляции 4 - активного сопротивления 5 - индуктивности</p> <p>6. Датчиками называют чувствительные элементы автоматических систем, которые ... значение контролируемой величины в сигналы, удобные для их передачи или дальнейшей обработки.</p> <p>1 - преобразуют 2 - усиливают 3 - ослабляют 4 - изменяют 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>7. Как изменяется сопротивление металлических терморезисторов с увеличением температуры?</p> <p>1 - уменьшается 2 - увеличивается 3 - не изменяется 4 - сначала увеличивается, а затем уменьшается 5 - сначала уменьшается, а затем увеличивается</p> <p>8. Какие недостатки полупроводниковых терморезисторов Вы знаете?</p> <p>1 - высокая стоимость 2 - большие размеры 3 - большой разброс параметров 4 - сложность изготовления 5 - низкая термочувствительность</p> <p>9. Достоинством полупроводниковых терморезисторов является их</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>высокая ...</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - стабильность 2 - стоимость 3 - точность 4 - термочувствительность 5 - затрудняюсь ответить <p>10. Что называют термисторами?</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - емкостные датчики 2 - металлические терморезисторы 3 - термопары 4 - тахогенераторы 5 - полупроводниковые терморезисторы <p>11. Что такое герконы?</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - магнитоуправляемые контакты 2 - тахогенераторы 3 - термопары и терморезисторы 4 - термопары 5 - терморезисторы <p>12. Какие устройства относятся к тепловым преобразователям?</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - термопары 2 - термопары и терморезисторы 3 - терморезисторы 4 - термисторы 5 - тахогенераторы <p>13. Как называются малогабаритные генераторы постоянного или переменного тока, преобразующие контролируемую угловую скорость в э.д.с.?</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>1 - магнитоупругие датчики 2 - индуктивные датчики 3 - тахогенераторы 4 - герконы 5 - термопары</p> <p>14. Какие ветви включает Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации? 1 - гидравлическая и пневматическая 2 - электрическая и гидравлическая 3 - электрическая и пневматическая 4 - электрическая, гидравлическая и пневматическая 5 - электрическая и механическая</p> <p>15. Какое свойство ферромагнитных материалов используется в магнитоупругих датчиках? 1 - магнитные потери 2 - магнитоанизотропия 3 - магнитострикция 4 - гистерезис 5 - изменять магнитную проницаемость при деформациях</p> <p>Дисциплина "Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках"</p> <p>Вариант 5</p> <p>1. Как называется неодинаковая легкость намагничивания в различных направлениях? 1 - магнитная анизотропия 2 - магнитострикция 3 - магнитные потери 4 - магнитоупругость</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>5 - гистерезис</p> <p>2. Какую энергию преобразуют в электрическую термопары?</p> <p>1 - механическую 2 - тепловую 3 - акустическую 4 - гидравлическую 5 - электрическую</p> <p>3. На каком токе работают обмотки управления магнитных усилителей?</p> <p>1 - постоянный и переменный 2 - переменный 3 - постоянный 4 - выпрямленный 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>4. Какой ток протекает по рабочим обмоткам магнитных усилителей?</p> <p>1 - выпрямленный 2 - постоянный 3 - постоянный и переменный 4 - переменный 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>5. Как называется первичная обмотка магнитоанізотропного датчика?</p> <p>1 - разделительная 2 - измерительная 3 - выходная 4 - согласующая 5 - намагничивающая</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>6. Как называется вторичная обмотка магнитоанізотропного датчика?</p> <ul style="list-style-type: none">1 - измерительная2 - намагничивающая3 - рабочая4 - согласующая5 - разделительная <p>7. Под каким углом расположены обмотки магнитоанізотропного датчика? (в градусах)</p> <ul style="list-style-type: none">1 - 452 - 903 - 604 - 305 - 120 <p>8. При какой нагрузке появляется начальная э.д.с. магнитоанізотропного датчика? (в килограммах)</p> <ul style="list-style-type: none">1 - 22 - 13 - 04 - 35 - 10 <p>9. К каким датчикам относятся тахогенераторы?</p> <ul style="list-style-type: none">1 - датчики ядерных излучений2 - параметрические3 - фотодатчики4 - генераторные5 - манометры | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>10. Надо ли компенсировать начальную э.д.с. магнитоанизотропного датчика?</p> <p>1 - затрудняюсь ответить 2 - не надо 3 - желательно 4 - не обязательно 5 - надо</p> <p>11. Каким свойством обладают сельсины?</p> <p>1 - самосинхронизацией 2 - устойчивостью 3 - магнитострикцией 4 - магнитоупругостью 5 - магнитоанизотропией</p> <p>12. Где расположена обмотка возбуждения однофазного контактного сельсина, имеющего два контактных кольца?</p> <p>1 - на статоре 2 - на роторе 3 - на полюсных наконечниках 4 - на полюсных башмаках 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>13. Где расположена обмотка возбуждения однофазного контактного сельсина, имеющего три контактных кольца?</p> <p>1 - в пазах ротора 2 - на роторе 3 - на статоре 4 - на явнополюсном роторе</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | <p>5 - затрудняюсь ответить</p> <p>14. Чему равна э.д.с. термопары, если температура спая равна температуре на свободных концах? (в вольтах)</p> <p>1 - 5</p> <p>2 - 0,5</p> <p>3 - 1</p> <p>4 - 0</p> <p>5 - затрудняюсь ответить</p> <p>15. Как изменяется сопротивление полупроводниковых терморезисторов с увеличением температуры?</p> <p>1 - сначала уменьшается, а затем увеличивается</p> <p>2 - увеличивается</p> <p>3 - не изменяется</p> <p>4 - сначала увеличивается, а затем уменьшается</p> <p>5 – уменьшается</p> | |
| Знать | <p>Особенности электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик;</p> <p>Электромеханические преобразователи энергии и их механические характеристики;</p> <p>Основные конструкции и принцип работы электрооборудования и систем электроприводов основных механизмов шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> | <p>Задачами производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:</p> <p>- закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик;</p> <p>- изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых;</p> <p>- овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия;</p> <p>- сбор исходных данных для курсового проектирования по специальным дисциплинам;</p> <p>- сбор материалов для отчета по практике.</p> <p>В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы.</p> | <p>Производственная</p> <p>- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> |
| Уметь | <p>Читать электрические схемы и</p> | <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной -</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | <p>понимать процесс производства, передачи и распределения электрической энергии от электрических станций до потребителей электрической энергии;</p> <p>- Производить сравнительную оценку эксплуатационных характеристик асинхронных, синхронных электромеханических преобразователей энергии;</p> <p>- Управлять коммутационной аппаратурой для производства включений, отключений электрооборудования и регулирования частоты вращения электромеханических преобразователей.</p> | <p>практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, будут необходимы для повышения их профессионализма, компетентности, развития у студентов творческого мышления, выработки системного подхода к решению возникающих проблем.</p> | |
| Владеть | <p>533. - Основами построения схем электроснабжения горно-обогатительных производств и пониманием работы электроприводов основных механизмов и машин;</p> <p>534. - Методикой расчета и построения механических характеристик электромеханических преобразователей энергии;</p> <p>535. - Способностью</p> | <p>В результате прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | осуществлять контроль наличия и исправности защитного заземления. | | |
| Знать | <p>Особенности электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик;</p> <p>Электромеханические преобразователи энергии и их механические характеристики;</p> <p>Основные конструкции и принцип работы электрооборудования и систем электроприводов основных механизмов шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> | <p>Задачами производственной – преддипломной практики являются:</p> <p>закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик;</p> <p>изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых;</p> <p>овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия;</p> <p>проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части дипломного проекта.</p> <p>сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы;</p> <p>сбор материалов для составления отчета по практике.</p> <p>В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы.</p> | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | <p>Читать электрические схемы и понимать процесс производства, передачи и распределения электрической энергии от электрических станций до потребителей электрической энергии;</p> <p>Производить сравнительную оценку эксплуатационных характеристик асинхронных, синхронных электромеханических преобразователей энергии;</p> <p>Управлять коммутационной аппаратурой для производства</p> | <p>Производственная – преддипломная практика проводится в В семестре.</p> <p>Успешное усвоение материала в процессе прохождения производственной – преддипломной практики проводимой в В семестре предполагает знание студентами основных положений всего пройденного курса обучения соответствующего направлению подготовки.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы.</p> | |

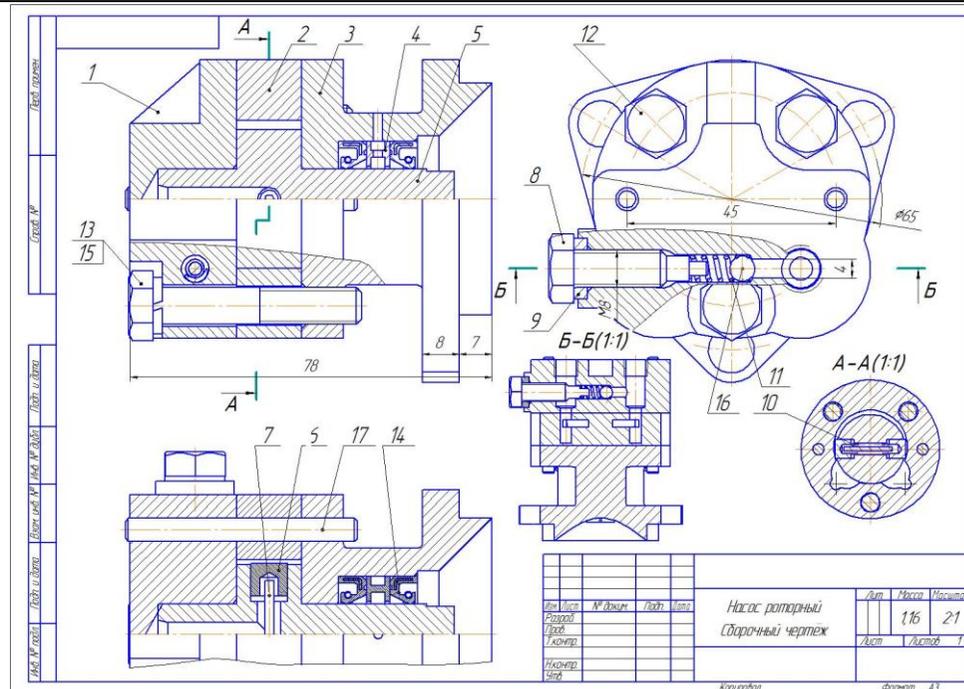
| | | | |
|---|--|--|-------------------------------|
| | включений, отключений электрооборудования и регулирования частоты вращения электромеханических преобразователей. | | |
| Владеть | <p>536. - Основами построения схем электроснабжения горно-обогатительных производств и пониманием работы электроприводов основных механизмов и машин;</p> <p>537. - Методикой расчета и построения механических характеристик электромеханических преобразователей энергии;</p> <p>538. - Способностью осуществлять контроль наличия и исправности защитного заземления.</p> | В результате прохождения производственной - преддипломной практики у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции. | |
| ПСК-10.4 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | | | |
| Знать: | <p>– основные понятия и термины</p> <p>– физические явления и эффекты, определяющие принцип действия машин и</p> | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <p>1. Понятие о подвижности носителей.</p> <p>2. Электропроводность полупроводника.</p> <p>3. Явления инжекции, эксклюзии, экстракции и аккумуляции носителей заряда и в чем их причина.</p> | Физические основы электроники |

| | | | |
|---------------|---|--|--|
| | <p>установок горного производства</p> <p>– физические процессы, происходящие в системах автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | <p>4. Процессы, протекающие при локальном введении в полупроводник неравновесных неосновных носителей.</p> <p>5. Процессы, протекающие при локальном введении в полупроводник неравновесных основных носителей.</p> <p>6. Механизмы переноса тока в полупроводниках. Параметры дрейфового и диффузионного тока.</p> <p>7. Электронно-дырочный (р-п) переход. классификация р-п-переходов. Энергетическая диаграмма.</p> <p>8. Распределение пространственного заряда, потенциала, поля и концентрации носителей заряда в р-п-переходе.</p> <p>9. Высота потенциального барьера и контактная разность потенциалов. Прямое и обратное включение р-п-перехода. ВАХ</p> <p>10. Выпрямляющие переходы на основе контакта металл-полупроводник. Энергетическая диаграмма при различном соотношении работ выхода и типа электропроводности полупроводника. ВАХ барьера Шоттки.</p> <p>11. Изотипные и анизотипные гетеропереходы, их энергетические диаграммы. Эффекты сверхинжекции в гетеропереходах.</p> <p>12. Структура и основные элементы полупроводникового диода.</p> <p>13. ВАХ диода с учетом падения напряжения на сопротивлении базы, генерация и рекомбинация носителей заряда в р-п-переходе.</p> <p>14. Лавинный, туннельный и тепловой пробой диодов.</p> <p>15. Классификация полупроводниковых диодов. Их конструктивно-технологические особенности, электрические свойства.</p> | |
| <p>Уметь:</p> | <p>– находить значения электрофизических параметров в учебной и справочной литературе для оценки их влияния на параметры структур</p> <p>– оценивать значения концентраций основных и неосновных носителей заряда полупроводников при различных концентрациях</p> | <p>1. Диоды различного назначения - туннельные диоды, стабилитроны и стабисторы, диоды Шоттки, варикапы: принцип действия, свойства, применение.</p> <p>2. Структура, принцип действия, режимы, схемы включения биполярного транзистора. Энергетическая диаграмма при нормальном включении.</p> <p>3. Классификация транзисторов по мощности и по частоте. Конструктивно-технологические особенности мощных транзисторов.</p> <p>4. Коэффициенты передачи токов эмиттера и базы. Статические характеристики.</p> <p>5. Входные и выходные характеристики, характеристики передачи транзистора в схеме с общей базой и общим эмиттером. Эффект Эрли. Влияние температуры на статические характеристики.</p> <p>6. Структура и принцип действия диодного и триодного тиристора. Вольт- амперная характеристика. Условие переключения. Способы управления тиристорами.</p> <p>7. Структура, принцип действия и схемы включения МДП-транзистора.</p> | |

| | | | |
|-----------------|---|--|--|
| | <p>примесей и различных температурах – экспериментально определять статические характеристики и параметры различных структур</p> | <p>8. Транзисторы с индуцированным и со встроенным каналом. Статические выходные характеристики. Уравнения ВАХ для крутой и пологой частей характеристик. Характеристики передачи. 9. Конструктивно-технологические разновидности транзисторов. Эффекты короткого канала в МДП-транзисторах. Зависимость порогового напряжения от длины канала и напряжения на стоке. 10. Структура и принцип действия полевых транзисторов с управляющим р-п-переходом. Статические выходные характеристики и характеристики передачи. 11. Полевые транзисторы с управляющим переходом на основе диода Шоттки (ПТШ). Принцип действия при работе в режимах обогащения и обеднения канала. Статические характеристики. 12. Светоизлучающие диоды, электролюминесцентные порошковые и пленочные излучатели, инжекционные лазеры: принцип действия и основные свойства. 13. Фоторезисторы, фотодиоды, полупроводниковые фотоэлементы, фототранзисторы, фототиристоры: принцип действия, конструкция, основные характеристики и параметры. 14. Полупроводниковые резисторы (термисторы, позисторы, варисторы): принцип действия и основные свойства. 15. Основные положения и понятия теории надежности. Интенсивность отказов, вероятность безопасной работы. Показатели надежности.</p> | |
| <p>Владеть:</p> | <p>– методами количественного формулирования и решения задач в области автоматизации технологических процессов – методами самостоятельного изучения и анализа специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами автоматизации технологических процессов – методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> | <p style="text-align: center;">Примерные темы для докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы переноса зарядов в полупроводниках 2. Электрические переходы 3. Электронно-дырочный переход 4. Гетеропереходы 5. Вольт-амперная характеристика р-п-перехода 6. Ёмкость р-п-перехода 7. Выпрямительные диоды 8. Диоды Шоттки 9. Стабилитроны 10. Биполярные транзисторы | |

| | | | |
|----------|--|---|-------------------|
| Знать: | <p>- основные определения, термины и понятия автоматизированных систем</p> <p>- методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>539. Задание начальных и граничных условий; приложение поверхностных и объёмных нагрузок</p> <p>540. Задание физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов;</p> <p>541. Проведение расчетов в пакете Компас.</p> <p>542. Проведение расчетов в пакете INVENTOR</p> <p>543. Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде Inventor.</p> <p>544. Алгоритм расчета и построения валов в среде Inventor</p> <p>545. Алгоритм расчета и построения зубчатых передач в среде Inventor</p> <p>546. Графическая иллюстрация расчетов.</p> | САПР горных машин |
| Уметь: | <p>- активно эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,</p> <p>7. проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства</p> | <p>Примерные задачи к зачету</p> <p>547.</p> <p><i>Задание.</i> Провести анализ напряженно деформированного состояния оси в пакете Компас (Inventor). Диаметр вала 50 мм, длина 350 мм, радиальная нагрузка 10000Н, приложена к центру оси.</p> | |
| Владеть: | <p>- способностью создавать системы автоматизации технологических процессов</p> <p>- готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства</p> | <p>Перечень тем для практического задания:</p> <p>548. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности.</p> <p>549. Моделирование и расчет регулятора давления.</p> <p>550. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора.</p> <p>551. Моделирование и расчет манипулятора.</p> <p>552. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема.</p> <p>553. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя.</p> <p>554. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов.</p> <p>555. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной загрузкой деталей.</p> <p>556. Моделирование и расчет насоса густой смазки.</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>557. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха.</p> <p>558. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов.</p> <p>559. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток.</p> <p>560. Моделирование и расчет домкрата гидровинтового.</p> <p>561. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей.</p> <p>562. Моделирование и расчет лубризатора.</p> <p>563. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной.</p> <p>564. Моделирование и расчет кислородного редуктора.</p> <p>565. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки.</p> <p>566. Моделирование и расчет синусного приспособления.</p> <p>567. Моделирование и расчет ленточной муфты.</p> <p>568. Моделирование и расчет затяжной машины.</p> <p>569. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза.</p> <p>Пример. По сборочному чертежу узла, разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей. Провести расчет напряженно-деформированного состояния 1 детали узла.</p> | |
|--|--|---|--|



Знать:

- техническую и нормативную документацию автоматизированного оборудования горного производства,
- требования промышленной безопасности при эксплуатации автоматических систем машин и установок

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

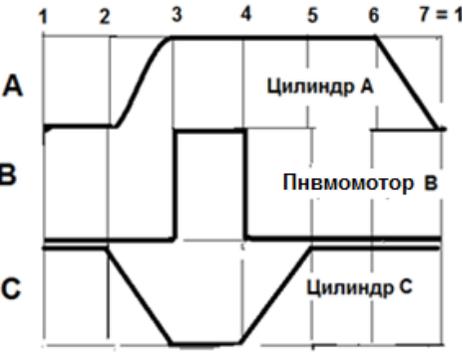
1. Понятие о конструкторской документации и ее виды.
2. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования.
3. Стадии и этапы проектирования.
4. Одностадийное и двустадийное проектирование.
5. Проектные работы. Технический проект.
6. Типовое проектирование.
7. Системный подход в проектировании.
8. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.
9. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования.

Компьютерные технологии в проектировании

| | | | |
|----------|--|---|--|
| | горных предприятий | <p>10. Модель оптимального проектирования. 11. Выбор оптимального варианта технологического процесса. 12. Автоматизация технологических процессов. 13. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК. 14. Методология автоматизации проектирования. 15. Уровни CAD/CAE/CAM систем. 16. Использование геометрической модели для технологической подготовки производства. 17. Новое в КОМПАС – 3D. Пользовательский интерфейс. Общие усовершенствования. Трехмерное моделирование. 18. Новое в КОМПАС – 3D. Изменения и новое в библиотеках. 19. Работа в MathCAD. Основные направления. 20. Построение схем во FluidSIM.</p> | |
| Уметь: | - самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности | <p>Пример задания для входного тестирования Какие из перечисленных видов виды изделий являются неспецифицированными? Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> a. Комплекты и комплексы <input checked="" type="radio"/> b. Сборочные единицы и комплексы <input type="radio"/> c. Комплекты <input type="radio"/> d. Деталь <input type="radio"/> e. Сборочные единицы</p> <p>Эталонный ответ: d</p> | |
| Владеть: | - способами совершенствования профессиональных научных знаний и умений путем использования возможностей | <p>Пример задания для промежуточного тестирования:</p> <p>Определите правильный порядок создания проектных КД Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> a. Техническое предложение Технический проект, Эскизный проект</p> | |

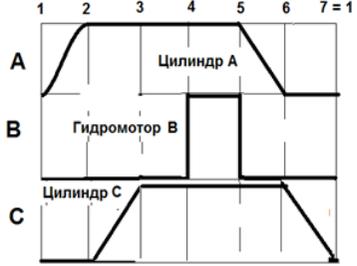
| | | | |
|--------|---|--|--|
| | информационной среды для автоматизации технологических процессов. | <input type="radio"/> b. Эскизный проект, техническое предложение, технический проект <input type="radio"/> c. Технический проект, Эскизный проект, техническое предложение <input type="radio"/> d. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект Эталонный ответ: d | |
| Знать: | - техническую и нормативную документацию автоматизированного оборудования горного производства, - требования промышленной безопасности при эксплуатации автоматических систем машин и установок горных предприятий | Перечень вопросов для подготовки к зачету: 570. Понятие о конструкторской документации и ее виды. 571. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования. 572. Стадии и этапы проектирования. 573. Одностадийное и двухстадийное проектирование. 574. Проектные работы. Технический проект. 575. Типовое проектирование. 576. Системный подход в проектировании. 577. Банки данных и базы данных. Пример базы данных. 578. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. 579. Модель оптимального проектирования. 580. Выбор оптимального варианта технологического процесса. 581. Автоматизация технологических процессов. 582. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК. 583. Методология автоматизации проектирования. 584. Уровни CAD/CAE/CAM систем. 585. Использование геометрической модели для технологической подготовки производства. 586. Новое в КОМПАС – 3D. Пользовательский интерфейс. Общие усовершенствования. Трехмерное моделирование. 587. Новое в КОМПАС – 3D. Изменения и новое в библиотеках. 1. Работа в MathCAD. Основные направления. i. Построение схем во FluidSIM. | Современные системы управления базами данных |
| Уметь: | самостоятельно, | Пример задания для входного тестирования | |

| | | | |
|-----------------|--|---|---------------------------|
| | <p>контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> | <p>Какие из перечисленных видов виды изделий являются неспецифицированными? Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> a. Комплекты и комплексы <input checked="" type="radio"/> b. Сборочные единицы и комплексы <input type="radio"/> c. Комплекты <input type="radio"/> d. Деталь <input type="radio"/> e. Сборочные единицы <p>Эталонный ответ: d</p> | |
| <p>Владеть:</p> | <p>- способами совершенствования профессиональных научных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды для автоматизации технологических процессов.</p> | <p>Пример задания для промежуточного тестирования:</p> <p>Определите правильный порядок создания проектных КД Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> a. Техническое предложение Технический проект, Эскизный проект <input type="radio"/> b. Эскизный проект, техническое предложение, технический проект <input type="radio"/> c. Технический проект, Эскизный проект, техническое предложение <input type="radio"/> d. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект <p>Эталонный ответ: d</p> | |
| <p>Знать:</p> | <p>8. основные определения, термины и понятия автоматизированных систем 9. методы построения систем автоматизации технологических процессов,</p> | <p>588. Тактильное очувствление и очувствление по усилию. 589. Подсистема технического зрения. 590. Основные дескрипторы признаков фигур. Распознавание фигур по фактору формы. 591. Подбор шаблонов. 592. Структура системы технического зрения.</p> | <p>Основы мехатроники</p> |

| | | | |
|-----------------|---|--|--|
| | <p>машин и установок горного производства</p> | <p>594. Сортировка деталей с использованием технического зрения. 595. Программа выполнения сборочных работ. 596. Место выполнения сборочных работ. Последовательность сборки. 597. Очувствление. 598. Непрерывные системы и системы дискретных величин. 599. Гидравлические и пневматические приводы. Электродвигатель постоянного тока. 600. Привод. 601. Состав управляющей системы. 602. Алгоритм управление. 603. Архитектура ЭВМ. 604. ЭВМ со стековой организацией. 605. Гипотетическая ЭВМ. Адресная шина и шина данных. 606. Память ЭВМ.</p> | |
| <p>Уметь:</p> | <p>10. активно эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, 11. проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства</p> | <p>Построить принципиальную пневматическую схему промышленного робота, работающего по следующему циклу:</p>  | |
| <p>Владеть:</p> | <p>12. способностью создавать системы автоматизации технологических процессов 13. готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства</p> | <p><u>Примерное задание для решения задачи из профессиональной области</u> Разработать систему сортировки деталей трех видов материалов по трем лоткам: черный металл - лоток №1, цветной металл - лоток №2, пластмасса - лоток №3. Система состоит из привода №1 –обеспечивающий направление к 1-му лотку, привода №2 - ко 2-му лотку, стопора, транспортера, кнопок «пуск» и «стоп», конечных датчиков приводов №1 и №2, сенсоров определения типа деталей сенсор</p> | |

| | | | |
|--------|--|---|--|
| | | <p>№1 - любая деталь, сенсор №2 - деталь не из черного металла, сенсор №3 – пластмассовая деталь. При нажатии первой кнопки система обрабатывает одиночный цикл (сортирует одну деталь и останавливается). При нажатии второй кнопки система работает в автоматическом режиме, пока не получит 5 деталей одного типа. Третья кнопка используется для аварийной остановки системы. При появлении заготовки на ленте конвейера, он включается и включается стопор, который удерживает заготовку на входе в конвейер в течение 3 секунд. После этого стопор выключается и позволяет заготовке передвигаться на конвейере. В соответствии с типом детали приводы №1, №2 или ни один из них направляют деталь в соответствующий лоток. После опускания детали в лоток привод направления возвращается в исходное состояние. После завершения цикла работы системы конвейер автоматически останавливается. Последующее включение системы возможно только после ее выключения кнопкой «стоп».</p> | |
| Знать: | <p>14. основные определения, термины и понятия автоматизированных систем</p> <p>15. методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Чем отличается схемотехника порта 0 от схемотехники портов 1, 2 и 3? 2. Перечислите, в каких режимах могут работать таймеры МК51? 3. Как рассчитать скорость приема - передачи через последовательный порт в режимах 1, 2 и 3? 4. Сколько источников и уровней приоритетов прерываний существует в МК51? 5. Что необходимо сделать для автоматического формирования сигнала RST в МК51 при включении электропитания? 6. Как осуществляется выход МК51 из режима холостого хода? 7. Сохраняется ли содержимое ОЗУ МК51 при его переводе в режим пониженного энергопотребления? 8. На каких частотах должен работать МК51 в режиме загрузки программ в ПЗУ? 9. Каким образом можно сбросить однажды установленный бит защиты в МК51? 10. Может ли быть прочитано внешними устройствами содержимое ПЗУ в МК51, если бит защиты установлен? 11. Какая информация содержится в ПЗУ МК51 после стирания? 12. Какую длину волны ультрафиолетового излучения должен иметь | <p>Микропроцессорные системы в технологических машинах</p> |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | | <p>источник для обеспечения стирания содержимого ПЗУ МК51?</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Составить программу сортировки массива чисел на четные и нечетные. 14. Составить программу поиска максимального числа в массиве однобайтных целых чисел (без знака). 15. Составить программу сортировки однобайтных чисел со знаками, представленных в дополнительном коде. 16. Составить программу определения суммы массива однобайтных чисел со знаками (при условии, что переполнения не происходит). 17. Перечислите основные фазы проектирования микропроцессорных устройств. 18. Какую тенденцию имеет удельный вес программного и аппаратного обеспечения в современных микропроцессорных устройствах ? 19. Назовите наиболее сложный этап создания микропроцессорного устройства. 20. Назовите преимущества устройств созданных на базе микропроцессоров перед аналоговыми устройствами. 21. Чем вызваны основные недостатки устройств реализованных на базе МП ? 22. Какие исходные данные необходимы для выбора элементной базы микропроцессорного устройства? 23. Что позволяет снизить требования к элементной базе микропроцессорного устройства? 24. Что такое сигнатура? 25. Что такое функциональная модель ОД? 26. Какие допущения принимают при построении функциональной модели ОД? 27. Определите число всех возможных состояний ОД, если он состоит из 26 функциональных элементов? 28. До какого числа уменьшится количество возможных состояний ОД, если дефект может быть только в одном из его функциональных элементов? | |
| Уметь: | 16. активно эксплуатировать системы автоматизации | Построить принципиальную гидравлическую схему промышленного робота, | |

| | | | |
|-----------------|--|--|--|
| | <p>технологических процессов, 17. проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства</p> | <p>работающего по заданному циклу:</p>  | |
| <p>Владеть:</p> | <p>18. способностью создавать системы автоматизации технологических процессов 19. готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства</p> | <p>Примерное задание для решения задачи из профессиональной области</p> <p>Разработать систему сортировки деталей трех видов материалов по трем лоткам: черный металл - лоток №1, цветной металл - лоток №2, пластмасса - лоток №3. Система состоит из привода №1 –обеспечивающий направление к 1-му лотку, привода №2 - ко 2-му лотку, стопора, транспортера, кнопок «пуск» и «стоп», концевых датчиков приводов №1 и №2, сенсоров определения типа деталей сенсор №1 - любая деталь, сенсор №2 - деталь не из черного металла, сенсор №3 – пластмассовая деталь. При нажатии первой кнопки система обрабатывает одиночный цикл (сортирует одну деталь и останавливается). При нажатии второй кнопки система работает в автоматическом режиме, пока не получит 5 деталей одного типа. Третья кнопка используется для аварийной остановки системы. При появлении заготовки на ленте конвейера, он включается и включается стопор, который удерживает заготовку на входе в конвейер в течение 3 секунд. После этого стопор выключается и позволяет заготовке передвигаться на конвейере. В соответствии с типом детали приводы №1, №2 или ни один из них направляют деталь в соответствующий лоток. После опускания детали в лоток привод направления возвращается в исходное состояние. После завершения цикла работы системы конвейер автоматически останавливается. Последующее включение системы возможно только после ее выключения кнопкой «стоп».</p> | |
| <p>Знать</p> | <p>- Сформированные знания функций основных логических элементов и функциональных блоков программы</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>607. Датчики робота с цикловым управлением. 608. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»). 609. Структурная схема робота с цикловым управлением.</p> | <p>Управление техническими системами</p> |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>610. Структурная схема робота с позиционным управлением.</p> <p>611. Структурная схема робота с контурным управлением.</p> <p>612. Датчики устройства безопасности мостовых кранов.</p> <p>613. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов.</p> <p>614. Датчики и устройства безопасности козловых кранов.</p> <p>615. Датчики и устройства безопасности лифтов.</p> | |
| Уметь | <p>- В целом успешно, но для решения ряда задач малой автоматизации, с использованием только программируемого реле и среды программирования OwenLogic</p> <p>В целом успешные, но только для сред программирования OwenLogic и CoDeSys</p> <p>Сформированное умение разрабатывать коммутационную программу для программируемого реле и для программируемого логического контроллера по собственному алгоритму на пяти языках программирования международного стандарта МЭК 61131-3</p> | <p>Примерный перечень тем рефератов:</p> <p>616. Датчики робота с цикловым управлением.</p> <p>617. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»).</p> <p>618. Структурная схема робота с цикловым управлением.</p> <p>619. Структурная схема робота с позиционным управлением.</p> <p>620. Структурная схема робота с контурным управлением.</p> <p>621. Датчики устройства безопасности мостовых кранов.</p> <p>622. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов.</p> <p>623. Датчики и устройства безопасности козловых кранов.</p> <p>624. Датчики и устройства безопасности лифтов.</p> | |
| Владеть | <p>- В целом успешное, но с последующей разработкой коммутационной программы только для дискретных входов и выходов</p> <p>В целом успешное, но с последующей разработкой</p> | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <p>625. Датчики робота с цикловым управлением.</p> <p>626. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»).</p> <p>627. Структурная схема робота с цикловым управлением.</p> <p>628. Структурная схема робота с позиционным управлением.</p> <p>629. Структурная схема робота с контурным управлением.</p> <p>630. Датчики устройства безопасности мостовых кранов.</p> | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | <p>коммутационной программы только на графическом языке релейно-контактных схем или функциональных блоковых диаграмм</p> <p>Успешное проектирование релейно-контактной комбинационной системы логического управления с последующей разработкой коммутационной программы на графическом языке релейно-контактных схем, функциональных блоковых диаграмм и последовательностных функциональных диаграмм</p> | <p>631. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов.</p> <p>632. Датчики и устройства безопасности козловых кранов.</p> <p>633. Датчики и устройства безопасности лифтов.</p> | |
| Знать: | <p>20. основные определения, термины и понятия автоматизированных систем</p> <p>21. методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Накапливающие таймеры. Основные функции таймеров 2. Счётные функции PLC. 3. Основные функции счётчиков, используемые в процессах. 4. Применение основных функции счётчиков для управления процессами. 5. Применение комбинации функций счётчиков и таймеров для управления процессами. 6. Инструкции обработки данных. Математические инструкции. 7. Функции ADD и SUBTRACT, MULTIPLY, DIVIDE, SQUARE ROOT. COMPARE. 8. Команды преобразования чисел. 9. Инструкции управления ходом выполнения программы. 10. Основные элементы программ. Jumps. LOOP. Subroutines. 11. Инструкции для работы с прерываниями. 12. Временное прерывание. Прерывание дискретных входов. Прерывание ввода/вывода. 13. Диагностика. Типы Ошибок. 14. Функции тестирования программного обеспечения. | <p>Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 15. Тестирование статуса программы. 16. Использование функций программного обеспечения: Forcing variables. 17. Форсирование входов и выходов, управление выходами в режиме STOP. 18. Диагностика с LED показом. Диагностика в режиме RUN. 19. Программируемые и непрограммируемые диагностические сообщения. 20. Аналоговые входы и выходы. 21. Масштабирование электрических единиц в «единицы PLC». 22. Аналоговые модули ввода-вывода. Разрешение аналоговых модулей. 23. Технические данные аналоговых модулей расширения. Настройка. 24. Диагностические сообщения аналоговых модулей входа. 25. Автономные системы управления. 26. Подключение к контроллерам по PPI или MPI интерфейсам. 27. Текстовые дисплеи, текстовые и графические панели оператора, сенсорные панели и панели с встроенной клавиатурой. 28. Многофункциональные панели промышленные компьютеры, программаторы. Текстовые дисплеи TD200. 29. Системы управления, работающие в общей информационной сети. 30. Сетевой обмен данными. MPI. Сети полевого уровня. PROFIBUS. IndustrialEthernet. 31. Экспорт данных из PLC. Связь с HMI с использованием S7-200 OPC Server. 32. Обмен данными между Step7 и стандартными приложениями Windows (MS Excel). 33. Обмен данными между интеллектуальными партнерами на уровне подразделений предприятия и на промышленном полевом уровне. 34. Сеть с master- и slave-устройствами. Обмен данными посредством специализированных модулей. GPRS. GSM. 35. Библиотеки. Описание «Scale» библиотеки. 36. Какое наименьшее число шагов нужно для учета фактов возникновения сигнала в программе с шаговой структурой? 37. Какая существенная разница в работе таймера и счетчика 38. Можно ли с помощью одного счетчика вести расчет поступления и расходов заготовок на автоматической линии? 39. Какое минимальное количество флагов необходима для использования счетчика в программе с параллельной структурой? 40. Можно ли использовать счетчик без загрузки преселектора? | |
|--|--|---|--|

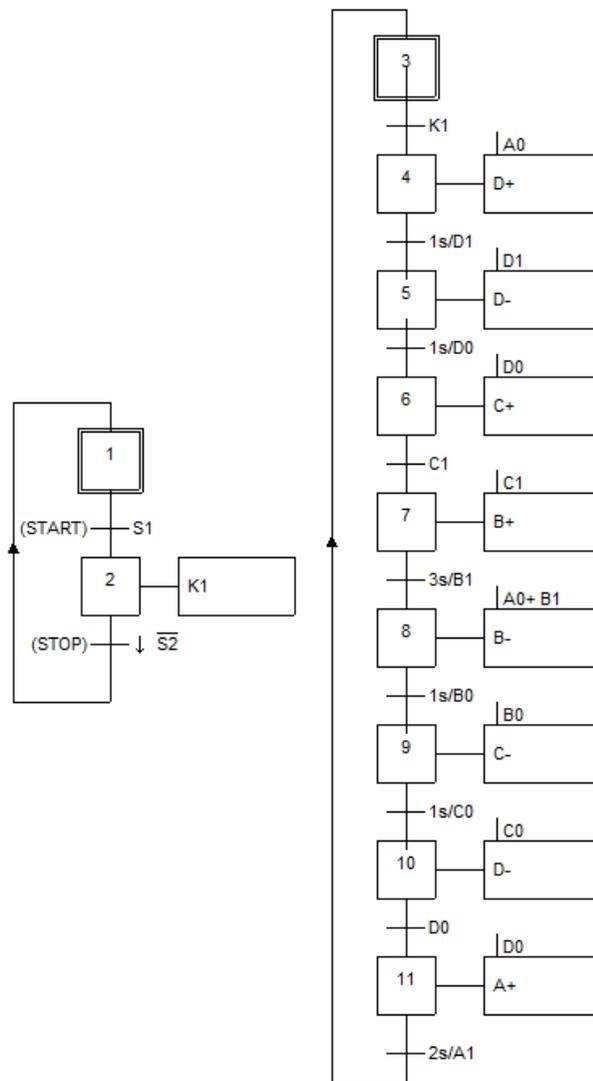
| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>22. активно создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,</p> <p>23. проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства</p> | <p>41. Можно ли на одном счетчике вычислять несколько действий?</p> <p>По данному фрагменту программы постройте диаграмму «перемещение – шаг» для гидроцилиндров А, В, С, D.</p> | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|----------|---|---|---|
| Владеть: | <p>24. способностью и творчески создавать системы автоматизации технологических процессов</p> <p>25. готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства</p> | <p><u>Примерное задание для решения задачи из профессиональной области</u></p> <p>Разработать систему сортировки деталей трех видов материалов по трем лоткам: черный металл - лоток №1, цветной металл - лоток №2, пластмасса - лоток №3. Система состоит из привода №1 –обеспечивающий направление к 1-му лотку, привода №2 - ко 2-му лотку, стопора, транспортера, кнопок «пуск» и «стоп», концевых датчиков приводов №1 и №2, сенсоров определения типа деталей сенсор №1 - любая деталь, сенсор №2 - деталь не из черного металла, сенсор №3 – пластмассовая деталь. При нажатии первой кнопки система обрабатывает одиночный цикл (сортирует одну деталь и останавливается). При нажатии второй кнопки система работает в автоматическом режиме, пока не получит 5 деталей одного типа. Третья кнопка используется для аварийной остановки системы. При появлении заготовки на ленте конвейера, он включается и включается стопор, который удерживает заготовку на входе в конвейер в течение 3 секунд. После этого стопор выключается и позволяет заготовке передвигаться на конвейере. В соответствии с типом детали приводы №1, №2 или ни один из них направляют деталь в соответствующий лоток. После опускания детали в лоток привод направления возвращается в исходное состояние. После завершения цикла работы системы конвейер автоматически останавливается. Последующее включение системы возможно только после ее выключения кнопкой «стоп».</p> | |
| Знать: | <p>26. основные определения, термины и понятия автоматизированных систем</p> <p>27. методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | <p>634. Накапливающие таймеры. Основные функции таймеров</p> <p>635. Счётные функции PLC.</p> <p>636. Основные функции счётчиков, используемые в процессах.</p> <p>637. Применение основных функции счётчиков для управления процессами.</p> <p>638. Применение комбинации функций счётчиков и таймеров для управления процессами.</p> <p>639. Инструкции обработки данных. Математические инструкции.</p> <p>640. Функции ADD и SUBSTRACT, MULTIPLAY, DIVIDE, SQUARE ROOT. COMPARE.</p> <p>641. Команды преобразования чисел.</p> <p>642. Инструкции управления ходом выполнения программы.</p> <p>643. Основные элементы программ. Jumps. LOOP. Subroutines.</p> <p>644. Инструкции для работы с прерываниями.</p> <p>645. Временное прерывание. Прерывание дискретных входов. Прерывание ввода/вывода.</p> <p>646. Диагностика. Типы Ошибок.</p> <p>647. Функции тестирования программного обеспечения.</p> <p>648. Тестирование статуса программы.</p> | <p>Современные системы автоматизации на горных предприятиях</p> |

| | | | |
|--------|-------------------------|--|--|
| | | <p>649. Использование функций программного обеспечения: Forcing variables.</p> <p>650. Форсирование входов и выходов, управление выходами в режиме STOP.</p> <p>651. Диагностика с LED показом. Диагностика в режиме RUN.</p> <p>652. Программируемые и непрограммируемые диагностические сообщения.</p> <p>653. Аналоговые входы и выходы.</p> <p>654. Масштабирование электрических единиц в «единицы PLC».</p> <p>655. Аналоговые модули ввода-вывода. Разрешение аналоговых модулей.</p> <p>656. Технические данные аналоговых модулей расширения. Настройка.</p> <p>657. Диагностические сообщения аналоговых модулей входа.</p> <p>658. Автономные системы управления.</p> <p>659. Подключение к контроллерам по PPI или MPI интерфейсам.</p> <p>660. Текстовые дисплеи, текстовые и графические панели оператора, сенсорные панели и панели с встроенной клавиатурой.</p> <p>661. Многофункциональные панели промышленные компьютеры, программаторы. Текстовые дисплеи TD200.</p> <p>662. Системы управления, работающие в общей информационной сети.</p> <p>663. Сетевой обмен данными. MPI. Сети полевого уровня. PROFIBUS. IndustrialEthernet.</p> <p>664. Экспорт данных из PLC. Связь с HMI с использованием S7-200 OPC Server.</p> <p>665. Обмен данными между Step7 и стандартными приложениями Windows (MS Excel).</p> <p>666. Обмен данными между интеллектуальными партнерами на уровне подразделений предприятия и на промышленном полевого уровне.</p> <p>667. Сеть с master- и slave-устройствами. Обмен данными посредством специализированных модулей. GPRS. GSM.</p> <p>668. Библиотеки. Описание «Scale» библиотеки.</p> <p>669. Какое наименьшее число шагов нужно для учета фактов возникновения сигнала в программе с шаговой структурой?</p> <p>670. Какая существенная разница в работе таймера и счетчика</p> <p>671. Можно ли с помощью одного счетчика вести расчет поступления и расходов заготовок на автоматической линии?</p> <p>672. Какое минимальное количество флагов необходима для использования счетчика в программе с параллельной структурой?</p> <p>673. Можно ли использовать счетчик без загрузки преселектора?</p> <p>674. Можно ли на одном счетчике вычислять несколько действий?</p> | |
| Уметь: | 28. активно создавать и | По данному фрагменту программы постройте диаграмму «перемещение – шаг» для | |

эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,
29. проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства

гидроцилиндров А, В, С, D.



Владеть

30. способностью и творчески создавать системы

Примерное задание для решения задачи из профессиональной области

Разработать систему сортировки деталей трех видов материалов по трем лоткам:

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | автоматизации технологических процессов 31. готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства | черный металл - лоток №1, цветной металл - лоток №2, пластмасса - лоток №3. Система состоит из привода №1 –обеспечивающий направление к 1-му лотку, привода №2 - ко 2-му лотку, стопора, транспортера, кнопок «пуск» и «стоп», концевых датчиков приводов №1 и №2, сенсоров определения типа деталей сенсор №1 - любая деталь, сенсор №2 - деталь не из черного металла, сенсор №3 – пластмассовая деталь. При нажатии первой кнопки система обрабатывает одиночный цикл (сортирует одну деталь и останавливается). При нажатии второй кнопки система работает в автоматическом режиме, пока не получит 5 деталей одного типа. Третья кнопка используется для аварийной остановки системы. При появлении заготовки на ленте конвейера, он включается и включается стопор, который удерживает заготовку на входе в конвейер в течение 3 секунд. После этого стопор выключается и позволяет заготовке передвигаться на конвейере. В соответствии с типом детали приводы №1, №2 или ни один из них направляют деталь в соответствующий лоток. После опускания детали в лоток привод направления возвращается в исходное состояние. После завершения цикла работы системы конвейер автоматически останавливается. Последующее включение системы возможно только после ее выключения кнопкой «стоп». | |
| Знать | функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматики и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата | <p style="text-align: center;">Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая наука называется автоматикой? 2. Как делятся системы автоматики по выполняемым функциям? 3. Для чего служат технические средства автоматики? 4. Какие функции выполняют электрические устройства в системах управления? 5. Какие функции выполняют гидравлические устройства в системах управления? 6. Какие функции выполняют пневматические устройства в системах управления? 7. Что является носителем информации? 8. Что понимается под сигналом? 9. Какими могут быть сигналы по виду? 10. Какие величины используются в качестве сигналов? 11. Чем обеспечиваются появление сигналов информации? 12. Что называется элементом автоматики? 13. Для чего предназначены элементы автоматики? 14. Что собой представляет элемент автоматики? 15. Как подразделяются элементы автоматики? 16. Чем отличается активный элемент от пассивного? | Средства электроавтоматики в гидро- и пневмоприводах |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>17. Чем различаются реверсивные и нереверсивные элементы?</p> <p>18. Как различаются элементы по форме представления входного и выходного сигналов?</p> <p>19. Какой элемент называется разомкнутым?</p> <p>20. Какая характеристика элемента управления называется статической характеристикой?</p> <p>21. Как различаются характеристики управления элементов?</p> <p>22. Какими параметрами характеризуются элементы автоматики?</p> <p>23. Как определяется коэффициент (статический) передачи элемента?</p> <p>24. Как определяется динамический коэффициент преобразования элемента?</p> <p>25. Как определяется относительный коэффициент преобразования элемента?</p> <p>26. Как определяется порог чувствительности элемента?</p> <p>27. Как определяется абсолютная погрешность элемента?</p> <p>28. Как определяется относительная погрешность элемента?</p> <p>29. Как определяется приведенная погрешность элемента?</p> <p>30. Какие элементы автоматики называются замкнутыми?</p> <p>31. Какая обратная связь называется положительной (и отрицательной)?</p> <p>32. Как определяется коэффициент преобразования основного элемента с обратной связью?</p> <p>33. Как определяется коэффициент дополнительного элемента создающего обратную связь?</p> <p>34. Как определяется коэффициент преобразования элемента, охваченного положительной обратной связью и (отрицательной)?</p> <p>35. Как подразделяются системы автоматики по выполняемым функциям?</p> | |
| Уметь | <p>32. выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматики;</p> <p>33. обеспечивать получение с достаточной точностью результатов моделирования систем автоматики.</p> | <p>Построить в программе FluidSimPneumo принципиальную пневматическую и электрорелейную схему управления пневмоприводом состоящим из четырех гидроцилиндров, работающих по заданной диаграмме.</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Diagram</p> <p style="text-align: center;">⊕ Start</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> </div> <p>При построении схемы использовать электронные датчики положения и датчик давления. Провести настройку и проверку работоспособности схемы.</p> | |
| Владеть | <p>34. навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования;</p> <p>35. способностью выбора альтернативного варианта для получения достоверного результата.</p> | <p>Разработать принципиальную гидравлическую схему и 2 альтернативные принципиальные электрические схемы управления гидроприводом, содержащим 2 гидроцилиндра и один гидромотор, работающего по следующей диаграмме перемещения:</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|------------------|
| | | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">При построении использовать счетчик циклов, реле задержки времени, реле давления. Сравнить работу двух схем. Сделать выводы.</p> | |
| Знать | - функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматики и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <p>675. Характеристика автоматов с магазинной памятью.</p> <p>676. Описание и характеристика машины Тьюринга.</p> <p>677. В чем заключается проблема распознавания для машины Тьюринга?</p> <p>678. Почему машина Тьюринга в общем виде не используется в кибернетических моделях?</p> <p>679. Чему равно число значений ЛФ n входных переменных и количество ЛФ от n переменных?</p> <p>680. Основные ЛФ двух переменных и их бесконтактные и релейно-контактные эквиваленты.</p> <p>681. Основные законы алгебры логики.</p> <p>682. Законы де Моргана.</p> <p>683. Функционально полная система элементарных ЛФ.</p> | Теория автоматов |

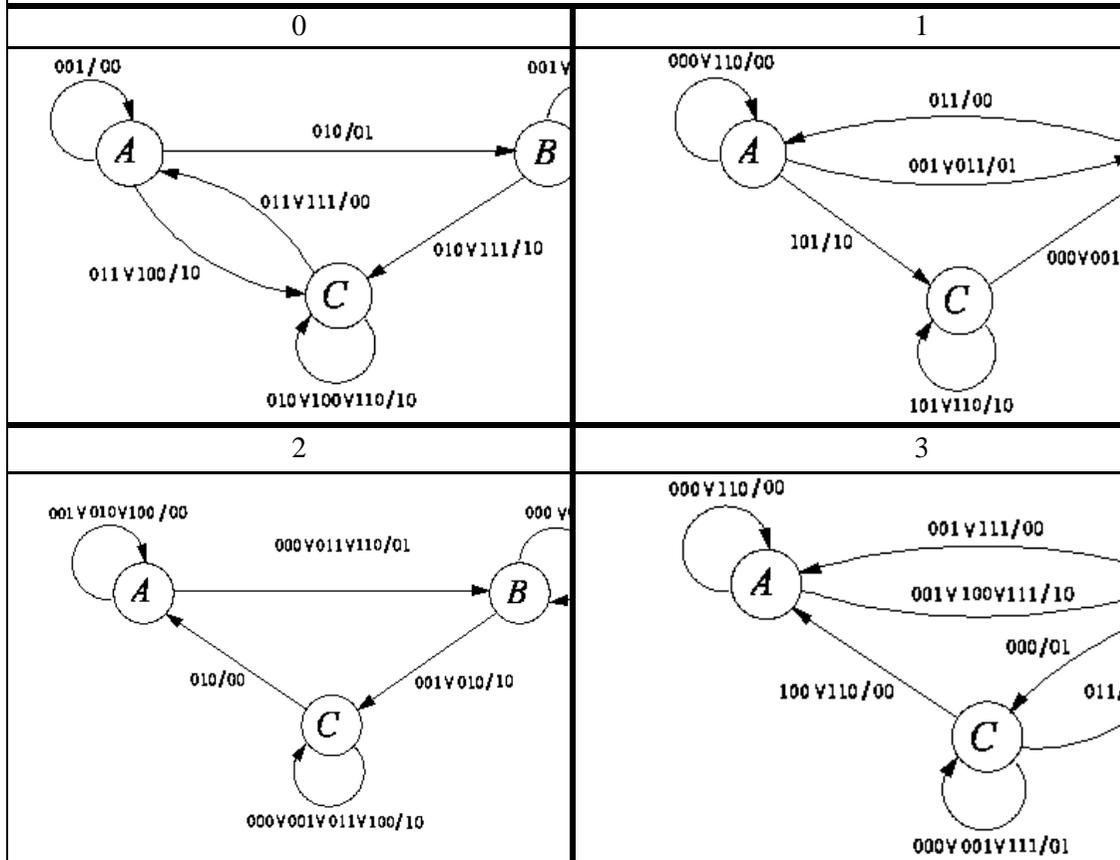
| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>684. Получение КК по таблицам состояний.</p> <p>685. Определение по КК алгебраических выражений ЛФ.</p> <p>686. Условные состояния и их использование при синтезе автомата.</p> <p>687. Синтез КС автоматов. Основные понятия: КС, логический элемент, функциональная схема, базис.</p> <p>688. Задачи анализа и синтеза КС.</p> <p>689. Критерии качества технической реализации КС.</p> <p>690. Основная задача теории структурного синтеза автоматов.</p> <p>691. Теорема В.М. Глушкова о структурной полноте.</p> <p>692. Содержание канонического метода структурного синтеза автоматов.</p> <p>693. Построение таблиц переходов и выходов.</p> <p>694. Гонки и неустойчивые состояния в автоматах.</p> <p>695. Способы кодирования состояний автоматов.</p> <p>696. Построение функций возбуждений триггеров.</p> <p>697. Привести пример описания работы автомата циклограммой.</p> <p>698. Изображение на циклограмме характерных тактов и периодов работы элементов.</p> <p>699. Составление описывающих работу автомата формул посредством условий срабатывания и несрабатывания.</p> <p>700. Содержание трех проверок (условий) реализуемости циклограммы.</p> <p>701. Научные дисциплины, используемые при проектировании дискретных электронных схем для вычислительной техники и современных средств связи.</p> | |
| Уметь | <p>36. выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматики;</p> <p>37. обеспечивать получение с достаточной точностью результатов моделирования систем автоматики.</p> | <p>Построить в программе FluidSimPneumo принципиальную пневматическую и электрорелейную схему автомата. Управляющего состоящим четырех гидроцилиндров, работающих по заданной диаграмме.</p> | |

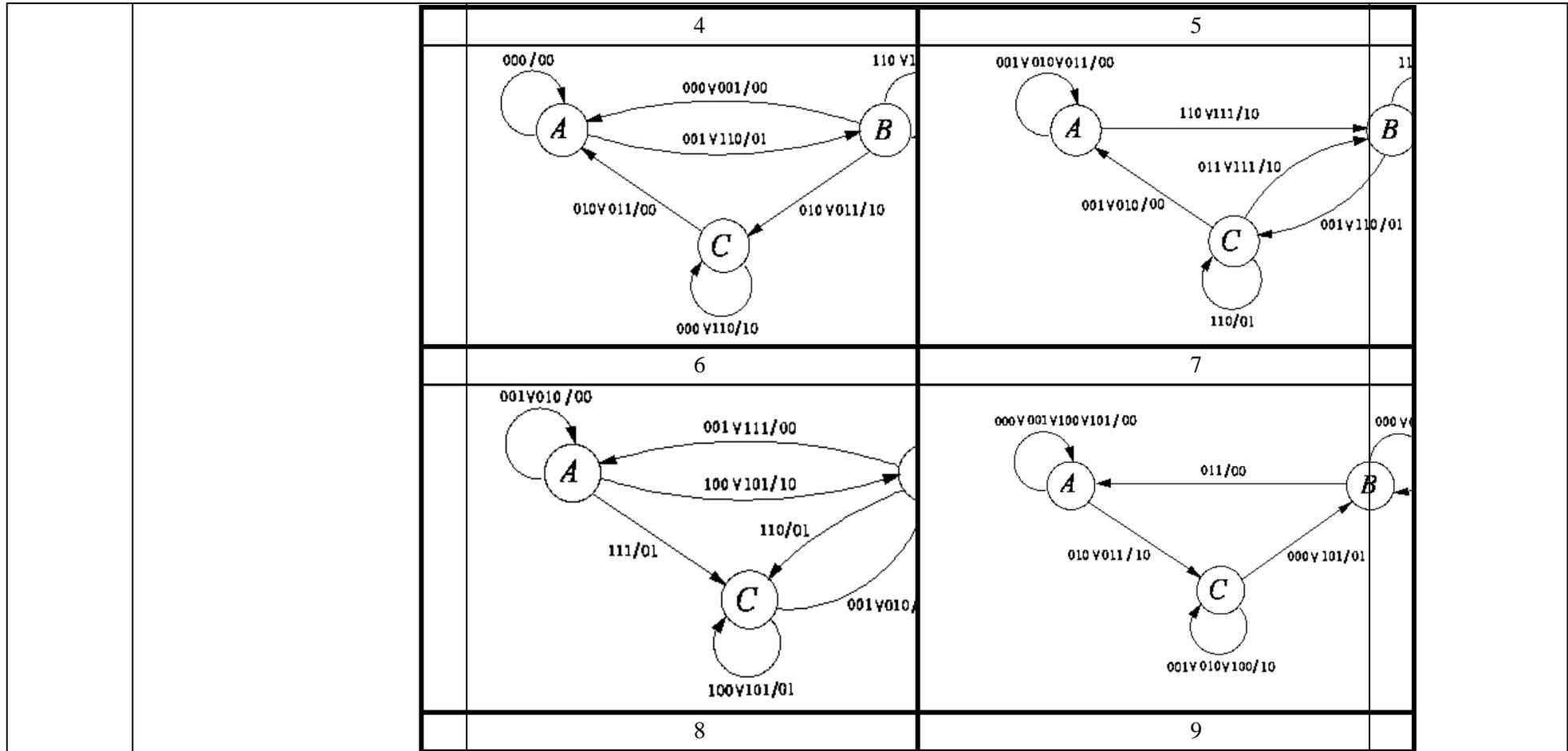
| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <div style="text-align: center;"> </div> <p>При построении схемы использовать электронные датчики положения и датчик давления. Провести настройку и проверку работоспособности схемы.</p> | |
| Владеть | <p>38. навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования;</p> <p>39. способами выбора альтернативного варианта для получения достоверного результата.</p> | <p style="text-align: center;">Контрольная работа № 2 Синтез автомата с памятью</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По заданному графу переходов построить исходную таблицу переходов. Граф, соответствующую своему варианту, взять из таблицы 2. 2. Выбрать дополнительные переменные, ввести промежуточные состояния, построить измененную таблицу переходов. 3. Построить общую КК для дополнительных и выходных переменных. 4. Построить отдельные КК для каждой из переменных, по которым в соответствии с методом простого кодирования получить алгебраические выражения для соответствующих выходных и дополнительных переменных. Построить схему автомата, используя логические элементы И, ИЛИ, И – НЕ, ИЛИ - НЕ. 5. Применив в качестве кодирующих элементов <i>RS</i> – триггеры и используя таблицу | |

переходов RS – триггера построить для каждой переменной КК, в клетках которой проставить значения функции возбуждения элемента памяти. Получить алгебраические выражения для входов S и R триггеров выходных и дополнительных переменных. Привести схему автомата на триггерах и логических элементах.

Таблица 2

Варианты графов





| | | | | |
|-------|--|---|--|--|
| | | | | |
| Знать | <p>- Принципы построения математической модели системы автоматики на основе уравнений, описывающих поведения компонентов этой системы в их взаимосвязи;</p> <p>- Способы преобразования математической модели системы автоматики в форму, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата;</p> <p>- Функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматики и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата.</p> | <p>Задачами производственной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик; - изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых; - овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия; - сбор исходных данных для курсового проектирования по специальным дисциплинам; - сбор материалов для отчета по практике. <p>В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы</p> | <p>Производственная</p> <p>- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> | |
| Уметь | <p>- Выбирать форму математической модели системы автоматики, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата;</p> <p>- Оценивать достоверность и</p> | <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, будут необходимы для повышения их профессионализма, компетентности, развития у студентов творческого мышления, выработки системного подхода к решению возникающих проблем.</p> | | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | <p>точность полученного результата моделирования систем автоматики;</p> <p>- Выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматики с достаточной точностью результата.</p> | | |
| Владеть | <p>702. - Навыками при выборе получения результата математической модели системы автоматики;</p> <p>703. - Навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования;</p> <p>704. - Способностью выбора альтернативного варианта получения достоверного результата в случае невозможности его получения в выбранном варианте.</p> | <p>В результате прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыкову обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции</p> | |
| Знать | <p>- Принципы построения математической модели системы автоматики на основе уравнений, описывающих поведения компонентов этой системы в их взаимосвязи;</p> <p>- Способы преобразования математической модели системы автоматики в форму, обеспечивающую получение</p> | <p>Задачами производственной – преддипломной практик являются:</p> <p>- закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик;</p> <p>- изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых;</p> <p>- овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия;</p> <p>- проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части</p> | <p>Производственная - преддипломная практика</p> |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | <p>необходимого достоверного результата;</p> <p>- Функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматизации и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата.</p> | <p>дипломного проекта.</p> <p>- сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы;</p> <p>- сбор материалов для составления отчета по практике.</p> | |
| Уметь | <p>- Выбирать форму математической модели системы автоматизации, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата;</p> <p>- Оценивать достоверность и точность полученного результата моделирования систем автоматизации;</p> <p>- Выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматизации с достаточной точностью результата.</p> | <p>В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы.</p> | |
| Владеть | <p>705. - Навыками при выборе получения результата математической модели системы автоматизации;</p> <p>706. - Навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования;</p> <p>707. - Способностью выбора альтернативного</p> | <p>Успешное усвоение материала в процессе прохождения производственной – преддипломной практики проводимой в В семестре предполагает знание студентами основных положений всего пройденного курса обучения соответствующего направлению подготовки.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы.</p> | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | варианта получения достоверного результата в случае невозможности его получения в выбранном варианте. | | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
| ПК-1 – владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | | |
| Знать | <p>708. Основные положения минералогии и петрографии.</p> <p>709. Общие характеристики Земли.</p> <p>710. Основы структурной геологии.</p> <p>711. Закономерности строения земной коры.</p> <p>712. Основы инженерной геологии.</p> <p>713. Основы гидрогеологии</p> <p>714. Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.</p> <p>715. Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.</p> <p>716. Основную документацию в области эксплуатационной</p> | <p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водные свойства горных пород. 2. Коэффициент фильтрации. 3. Происхождение подземных вод. 4. Характеристика водоносного пласта. 5. Условия залегания подземных вод. 6. Химический состав подземных вод. 7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу. 8. Грунтовые воды. 9. Артезианские воды. 10. Трещинные воды. 11. Карстовые воды. 12. Подземные воды вечной мерзлоты. 13. Формирование потока подземных вод. 14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод. 15. Типы водосборников. 16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам. 17. Приток подземных вод к артезианским колодцам. 18. Характеристика поглощающих колодцев. 19. Оценка условий обводненности участков горных пород. 20. Изменение режима подземных вод при откачке воды. 21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды. 22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения. 23. Использование подземных вод. 24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости. 25. Глинистые горные породы – пластичность, размакаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг. 26. Сыпучие горные породы. | Геология |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | <p>разведки.</p> <p>717. Технические средств эксплуатационной разведки.</p> <p>718. Изменчивость показателей месторождения.</p> <p>Этапы и стадии геологоразведочных работ.</p> <p>Методику опробования ПИ.</p> <p>Факторы обводненности месторождений и ее влияние на горные работы.</p> <p>Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород</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> | |
| Уметь | <p>Анализировать горно-геологические условия МПИ.</p> <p>Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p> | <p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. | |
| Владеть | <p>Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов.</p> <p>Методами прогноза гидрогеологических и</p> | <p>Примерный перечень практических заданий к экзамену:</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. - Построение гидрогеологического разреза. | |

| | | | |
|-------|--|--|------------------------------------|
| | <p>геодинамических условий освоения месторождений.</p> <p>Навыками инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород</p> | <p>- Определение расхода потока подземных вод.</p> <p>- Определение общего притока подземных вод по водному балансу.</p> <p>- Построение плана гидроизогипс.</p> <p>- Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых.</p> <p>- Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам.</p> | |
| Знать | <p>-основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ</p> <p>-основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого.</p> <p>-определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность геометризации месторождений полезных ископаемых. 2. Методы геометризации месторождений. 3. Гипсометрические планы. 4. Графики изолиний мощности залежи. 5. Планы изоглубин залегания залежи. <p>Ориентирование подземных съемок через штольню</p> | <p>Геодезия и маркшейдерия</p> |
| Уметь | <p>- выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого</p> <p>- корректно выражать и</p> | <p>Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000</p> <p>Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями</p> <p>Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского</p> | |

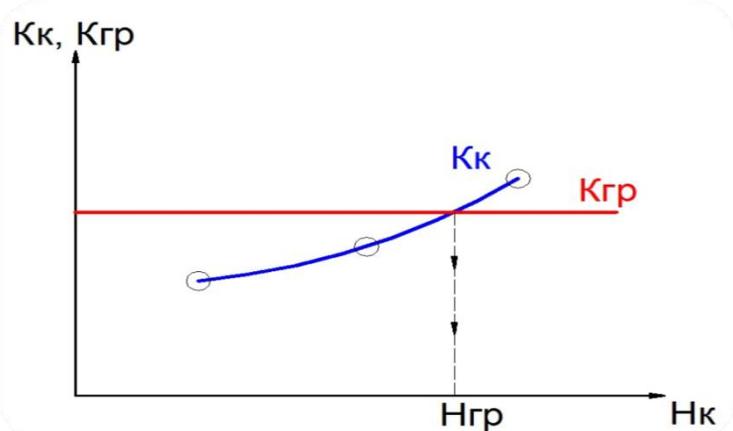
| | | | |
|---------|--|--|--|
| | <p>аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> | | |
| Владеть | <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого -основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной</p> | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | | |
| ПК-2 – владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр | | | |
| 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 вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки | 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. 5. Элементы залегания месторождений. 6. Классификация рудных месторождений по углу падения, мощности и глубине залегания. 7. Графическое изображение месторождений. 8. Стадии геологоразведочных работ. 9. Геофизические методы разведки. 10. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 11. Деление запасов полезных ископаемых по их народно-хозяйственной значимости | Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | производить анализ горно-геологических условий разработки месторождения; | Практические задания : 1.Характеристика подземного способа разработки. 2.Графическое изображение рудных залежей. | |

| | | | |
|---------|--|--|----------------------------|
| | 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 | 3. Определение границы между открытыми и подземными горными работами. 4. Построение охранных целиков. 5. Подсчёт геологических и промышленных запасов руды месторождения. 6. Просмотр видеофильма и собеседование по его содержанию. | |
| Владеть | горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спец дисциплинам . | Комплексное задание Для заданных горногеологических условий разработки месторождения выполнить : 42. Изобразить в масштабе (формат А-3) рудное тело в трёх проекциях. На горизонтальном разрезе показать контуры рудного тела. 43. Определить расчётом предельную глубину карьера и обосновать способ разработки месторождения. 44. Подсчитать балансовые запасы месторождения. Определить запасы, отрабатываемые открытым способом (карьером) и подземным. 45. Определить производственную мощность и срок существования рудника. Примечание: При изображении геологических разрезов и других чертежей могут применяться разные вертикальный и горизонтальный масштабы. | |
| Знать | - Методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов | Вопросы для подготовки к экзамену 1. Классификация систем разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом | Открытая разработка МПИ |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>2. Параметры, элементы и показатели систем разработки месторождений</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Как называются боковые поверхности карьера?</p> <p>А. бермы Б. борта В. уступы</p> <p>2. В каком варианте ответов написан недостаток открытых горных работ?</p> <p>А. Возможность применения мощных агрегатов с большими параметрами . Б. Большой объем вскрышных работ В. Возможность производства массовых взрывов)</p> <p>3. Угол рабочего борта может составлять:</p> <p>А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>4. Угол не рабочего борта может составлять:</p> <p>А) 35 градусов Б) 37 градусов</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>5. БЕРМА - это</p> <p>1) горизонтальная площадка 2) нижний контур карьера 3) рабочая площадка</p> <p>6. Уступ -это</p> <p>а) часть массива горных пород в форме ступени б) откос борта в) боковая поверхности ограничивающая карьер</p> <p>7. К отрасли промышленности строительных материалов относятся предприятия добывающие:</p> <p>а) асбест б) песок в) гипс Ответ: Все варианты</p> <p>8. Какой термин относится к специальности открытые горные работы:</p> <p>А) Откос В) Берма</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|--------------|--|---|--|
| | | <p>Б) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>9. Крутопадающие залежи имеют угол падения: а) до 10 градусов б) от 10 до 30 градусов в) более 30 градусов</p> <p>10. Потери запасов полезных ископаемых могут образовываться: а) под съездами б) в бортах карьера в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши Ответ: Все варианты</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- Разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов</p> | <p>Определить рациональную глубину карьера методом сравнения контурного и граничного коэффициентов вскрыши.</p>  <p>График зависимости коэффициентов вскрыши от глубины карьера. По вертикальной оси отложены коэффициенты K_k и $K_{гр}$. По горизонтальной оси — глубина H_k. Красная горизонтальная линия $K_{гр}$ и синяя кривая K_k пересекаются в точке, соответствующей оптимальной глубине $H_{гр}$.</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|----------------------------|
| Владеть | - Методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр | Определить значения контурного коэффициента вскрыши, граничного коэффициента вскрыши. | |
| Знать | <p>719. Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов</p> <p>720. Методы рационального и комплексного освоения георесурсов</p> <p>721. Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов.</p> | <p>Вопросы к зачету:</p> <p>Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей</p> <p>Возведение обделки тоннелей</p> <p>Уступные способы строительства тоннелей</p> <p>Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов</p> <p>Технология строительства подземных сооружений камерного типа</p> <p>Общие сведения о специальных способах строительства подземных сооружений.</p> <p>Охрана окружающей среды при строительстве</p> <p>722. Дополнительные вопросы:</p> <p>723. Виды и классификация георесурсов</p> <p>724. Основы рационального недропользования</p> <p>725. Законодательство в сфере недропользования</p> <p>726. Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей</p> <p>727. Возведение обделки тоннелей</p> <p>Охрана окружающей среды при строительстве</p> | Строительная геотехнология |
| Уметь | <p>- Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр</p> <p>- Применять различные правовые акты для формирования нормативной</p> | <p>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <p>1. Организация горнопроходческих работ при проведении и креплении подземных сооружений;</p> <p>2. Расчет расхода воздуха для тоннельных выработок</p> <p>728. Дополнительный материал:</p> <p>729. Процессы рационального и комплексного освоения георесурсов</p> <p>730. Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений</p> <p>731. Оценка возможности реализации проектных решений</p> | |

| | | | |
|---|---|--|-----------------|
| | <p>документации</p> <p>Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий</p> | <p>Прогнозирование эффективности деятельности подземных сооружений</p> | |
| Владеть | <p>732. Навыками пользования правовой документацией</p> <p>733. Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации</p> <p>Методами расчета и составления технической документации</p> | <p>Практическая работа:</p> <p>Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p>734. Дополнительный материал:</p> <p>735. Основная законодательная литература, применяемая при строительстве наземных и подземных сооружений</p> <p>736. Уступные способы строительства тоннелей</p> <p>737. Порядок составления технической документации</p> | |
| <p>ПК-3 – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> | | | |
| Знать | <p>738. Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.</p> <p>739. Способы оконтуривания и</p> | <p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водные свойства горных пород. 2. Коэффициент фильтрации. 3. Происхождение подземных вод. 4. Характеристика водоносного пласта. 5. Условия залегания подземных вод. 6. Химический состав подземных вод. | <p>Геология</p> |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | <p>подсчета запасов полезных ископаемых.</p> <p>740. Основную документацию в области эксплуатационной разведки.</p> <p>741. Технические средств эксплуатационной разведки.</p> <p>742. Изменчивость показателей месторождения.</p> <p>Этапы и стадии геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ. Факторы обводненности месторождений и ее влияние на горные работы. Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород</p> | <ol style="list-style-type: none"> 7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу. 8. Грунтовые воды. 9. Артезианские воды. 10. Трещинные воды. 11. Карстовые воды. 12. Подземные воды вечной мерзлоты. 13. Формирование потока подземных вод. 14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод. 15. Типы водосборников. 16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам. 17. Приток подземных вод к артезианским колодцам. 18. Характеристика поглощающих колодцев. 19. Оценка условий обводненности участков горных пород. 20. Изменение режима подземных вод при откачке воды. 21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды. 22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения. 23. Использование подземных вод. 24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости. 25. Глинистые горные породы – пластичность, размакаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг. 26. Сыпучие горные породы. 27. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах. 28. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвигание горных пород. <p>Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p> | |
| Уметь | <p>Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.</p> | <p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников | |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Способ изолиний - Способ разрезов. | |
| Владеть | <p>Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов.</p> <p>Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений.</p> | <p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. | |
| Знать | <p>Основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1 Сдвижение 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 | <p>Подземная разработка месторождений полезных ископаемых</p> |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | | <p>определяется.</p> <p>12 Наклонные горные выработки. Конструктивные элементы горных выработок.</p> <p>13 Выработки околоствольного двора. Очистные горные выработки.</p> <p>14 Основные требования при сооружении горных выработок.</p> <p>15 Проведение горизонтальных горных выработок.</p> <p>16. Проведение вертикальных горных выработок</p> | |
| Уметь | <p>Определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел</p> | <p>Перечень практических работ:</p> <p>1. Типы околоствольных дворов шахт различной производительности.</p> <p>2. Конструирование кругового околоствольного двора для автотранспорта.</p> <p>3. Выбор и графическое представление схемы вскрытия и подготовки для заданных горно-геологических условий.</p> <p>4. Определение производственной мощности и срока существования рудника.</p> <p>5. Расчёт параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки.</p> <p>6. Расчёт производительности доставки руды самоходным оборудованием.</p> | |
| Владеть | <p>Навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; определением производственной мощности и срока существования рудника</p> | <p>Комплексное задание</p> <p>Представить схему вскрытия месторождения, имеющего следующие горно-геологические условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горизонтальная мощность рудного тела – 25 м; - угол падения залежи – 80°; - начальная глубина залегания – 50 м; - конечная глубина залегания – 600 м; -- размер рудного тела по простиранию – 1200 м; -- угол сдвижения горных пород лежащего бока -- 65°. | |

| | | | |
|-------|--|---|----------|
| | | <p>В схеме вскрытия предусмотреть следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Способ вскрытия – вертикальным шахтным стволом, расположенным в лежащем боку рудной залежи; 2) Вспомогательный ствол для подачи свежего воздуха, спуска-подъёма людей, оборудования, материалов и т. п. расположить рядом с главным шахтным стволом; 3) Вентиляционные стволы для выдачи загрязнённого воздуха расположить на флангах месторождения в лежащем боку залежи; 4) Принять ортовую подготовку откаточных горизонтов с расположением полевого штрека в лежащем боку и рудного по контакту с породами висячего бока; 5) На чертеже (формат А3) показать: <ul style="list-style-type: none"> -- проекцию месторождения и горных выработок на вертикальную плоскость; -- вертикальный разрез вкрест простирания рудного тела; -- план основного откаточного горизонта. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ. - Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. - Основную документацию в области эксплуатационной разведки. - Технические средств эксплуатационной разведки. - Изменчивость показателей месторождения. <p>Этапы и стадии</p> | <p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водные свойства горных пород. 2. Коэффициент фильтрации. 3. Происхождение подземных вод. 4. Характеристика водоносного пласта. 5. Условия залегания подземных вод. 6. Химический состав подземных вод. 7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу. 8. Грунтовые воды. 9. Артезианские воды. 10. Трещинные воды. | Геология |

| | | |
|---|--|--|
| <p>геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ. Факторы обводненности месторождений и ее влияния на горные работы. Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород</p> | <ol style="list-style-type: none"> 11. Карстовые воды. 12. Подземные воды вечной мерзлоты. 13. Формирование потока подземных вод. 14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод. 15. Типы водосборников. 16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам. 17. Приток подземных вод к артезианским колодцам. 18. Характеристика поглощающих колодцев. 19. Оценка условий обводненности участков горных пород. 20. Изменение режима подземных вод при откачке воды. 21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды. 22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения. 23. Использование подземных вод. 24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости. 25. Глинистые горные породы – пластичность, размакаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг. 26. Сыпучие горные породы. 27. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах. 28. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвигание горных пород. <p>Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p> | |
|---|--|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| Уметь | <p>Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.</p> | <p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. | |
| Владеть | <p>Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов.</p> <p>Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений.</p> | <p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| ПК-4 – готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии бурения и взрывания; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда. | <p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <ol style="list-style-type: none"> 46. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация. 47. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 48. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ. 49. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения. 50. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 51. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения. 52. Промышленные ВВ III - IV класса. 53. Основные параметры электродетонаторов. 54. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ. 55. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ. 56. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет. 57. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 58. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 59. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 60. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия. 61. Работоспособность и бризантность ВВ. 62. Взрывание детонирующим шнуром. | Технология и безопасность взрывных работ |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>63. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>64. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>65. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>66. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>67. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>68. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>69. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>70. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>71. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>72. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>73. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>74. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>75. Паспорт БВР.</p> <p>76. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>77. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>78. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>79. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>80. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>81. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>82. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>83. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>84. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>КЗВ.</p> <p>85. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>86. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>87. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>88. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>89. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>90. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
| Уметь | <p>– решать стандартные задачи по расчету параметров БВР;</p> <p>– составлять план-график организации процессов БВР;</p> <p>существлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>8. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства</p> <p>КЗВ.</p> <p>9. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>10. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>11. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>12. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>13. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>14. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
| Владеть | <p>- терминологией в рамках БВР;</p> <p>- культурой производственных процессов БВР;</p> <p>- современными способами расчетов и средств производства БВР.</p> | <p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none">-самостоятельная работа в течение семестра;-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|--|--------------------------------------|
| Знать | основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 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 | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 3. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов. 4. Основные факторы, влияющие на выбор метода обогащения. | |
| Владеть | способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и | Решить задачу: Определить технологические показатели обогащения медной руды: - выход медного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение меди в медный концентрат, - извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку медного концентрата из табл. | |

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|
| | <p>выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p> | | |
| <p>ПК-5 – готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | | | |
| <p>Знать</p> | <p>... 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</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 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. 6. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. 7. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия.</p> | <p>Горнопромышленная экология</p> |

| | | |
|---------|---|--|
| | при строительстве | |
| 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</p> <p>Для снижения площадей нарушаемых земель опти-мальным вариантом является ... Выберите один ответ: а. использование вскрышных пород в качестве строитель-ного материала б. рекультивация земельных участков, где размещены вскрышные породы с. расположение вскрышных пород во внутренних отвалах</p> <p>Для более полного удаления тяжелых металлов на стан-циях очистки рудничных вод применяют: Выберите один ответ: а. Фильтр с зернистой загрузкой б. Флокуляцию с. Осаждение сернистым натрием</p> <p>Защита практической работы <input type="checkbox"/> <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного пред-приятия в атмосферу.</i> <input type="checkbox"/> <i>Расчет выбросов от карьерного автотранспорта</i></p> |
| Владеть | <p>...навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Задачи и принципы экологизированного горного произ-водства. 2. Горно-экологический мониторинг окружающей среды.</p> <p>.</p> <p>Защита практической работы <input type="checkbox"/> <i>Расчет сооружений механической очистки рудничных вод.</i> <input type="checkbox"/> <i>Расчет степени очистки сточных вод, сбрасываемых в рек</i></p> <p>.</p> |

| | | | |
|---------|---|---|--------------------------------|
| | производства на окружающую среду; ...навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду | | |
| Знать | научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов. | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды | |
| Владеть | навыками применения научных методов и мероприятий по | Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> | <p>указанных в таблице (по заданию)</p> | |
| <p>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</p> | | | |
| <p>Знать</p> | <p>- виды и названия нормативных документов по праву в горном деле; - содержание отдельных статей основных нормативных документов по праву в горном деле; - содержание основных нормативных документов по праву в горном деле;</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ. 11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. 12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр. | |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p> <p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p> | |
| Уметь | <p>- находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>- ориентироваться в нормативных законодательных</p> | <p>Усвоение данной компетенции происходит в результате выполнения самостоятельной работы.</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|---|---|--|--|-----------------------------|------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------|------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | <p>актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>- использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Владеть</p> | <p>- навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>- навыками использования нормативных законодательных актов в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>- навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</p> | <p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 1</u></p> <p style="text-align: center;">Указать верный ответ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а. Горное право б. Право</td> <td style="width: 45%; padding: 5px;">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">а. Горное право б. Право</td> <td style="padding: 5px;">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">а. Горное право б. Право</td> <td style="padding: 5px;">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">а. Охрана недр б. Право</td> <td style="padding: 5px;">в. Источники горного права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Система производственно-технических, экономических и</td> </tr> </table> | 1 | Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это? | | | а. Горное право б. Право | в. Система права г. Норма права | 2 | Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это? | | | а. Горное право б. Право | в. Система права г. Норма права | 3 | Строение права, его подразделение на отрасли это? | | | а. Горное право б. Право | в. Система права г. Норма права | 4 | Юридически обязательное общее правило поведения это? | | | а. Охрана недр б. Право | в. Источники горного права г. Норма права | 5 | Система производственно-технических, экономических и | | |
| 1 | Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | а. Горное право б. Право | в. Система права г. Норма права | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | а. Горное право б. Право | в. Система права г. Норма права | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Строение права, его подразделение на отрасли это? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | а. Горное право б. Право | в. Система права г. Норма права | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Юридически обязательное общее правило поведения это? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | а. Охрана недр б. Право | в. Источники горного права г. Норма права | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Система производственно-технических, экономических и | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| | | | |
|-------|---|---|----------------------------|
| Знать | <p>...виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; ...содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; ...содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле. 2. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы? 3. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую среду. 4. По какому показателю оценивается воздействие горного производства на окружающую среду? 5. Лицензирование природопользования. 6. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. 7. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 8. Горно-экологический мониторинг окружающей среды, журналы, отчеты. 9. Экономические аспекты горной экологии.</p> | |
| Уметь | <p>...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности ...находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности ...использовать нормативные законодательные акты в области</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Экономические аспекты горной экологии. 2. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. 3. Эколога-географическое обоснование размещения предприятия</p> <p>Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18 https://newlms.magtu.ru/ http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730</p> | Горнопромышленная экология |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | недропользования и обеспечения безопасности | | |
| Владеть | ... навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; ...навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; ...навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности. | Тесты на образовательном портале https://newlms.magtu.ru/ http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730 | |

| | | | |
|-------|--|--|---|
| Знать | <p>-основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p> | <p><input type="checkbox"/> свыше 100 тыс. куб. м</p> <p><input type="checkbox"/> свыше 150 тыс. куб. м</p> <p><input type="checkbox"/> свыше 50 тыс. куб. м</p> <p>Вопрос № 7 _____</p> <p>Какую квалификационную группу по ТБ должны иметь машинисты и помощники машинистов электрических горных и транспортных машин при напряжении в ЭУ до 1000В?</p> <p><input type="checkbox"/> Машинисты не ниже II группы, помощники не ниже I группы</p> <p><input type="checkbox"/> Машинисты не ниже IV группы, помощники не ниже III группы</p> <p><input type="checkbox"/> Машинисты не ниже III группы, помощники не ниже II группы</p> <p>Вопрос № 8 _____</p> <p>На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования по ТБ, должны выдаваться:</p> <p><input type="checkbox"/> Наряды</p> <p><input type="checkbox"/> Наряды-допуски</p> <p><input type="checkbox"/> Письменные наряды-допуски</p> | <p>Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</p> |
| Уметь | <p>14. приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;</p> <p>15. выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ;</p> <p>16. распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> | <p>Тема. Освещение</p> <p>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 $F_{\text{л}}=5000\text{лм}$.</p> <p>Задача №2 Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=50\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=30000\text{лм}$.</p> <p>Задача №3 Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=10\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=25000\text{лм}$.</p> <p>Задача №4 Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения</p> | <p>дело</p> |

| | корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. | места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=5\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=2500\text{лм}$. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|------------|---------------------|-----------------|---------|----------|---|-------|----|-----|-----|------------|---------------------|-----------------|---------|----------|---|-------|----|---|-----|------------|---------------------|-----------------|---------|----------|---|-------|----|-----|-----|------------|---------------------|-----------------|---------|----------|---|--------|----|---|-----|--|
| Владеть | 17. инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; 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>Задача №1 Определить горизонтальную освещенность $E_{\text{гор}}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="685 603 1751 691"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{\text{л}}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30000</td> <td>35</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2 Определить горизонтальную освещенность $E_{\text{гор}}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="685 762 1751 850"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{\text{л}}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80000</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №3 Определить горизонтальную освещенность $E_{\text{гор}}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="685 922 1456 1010"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{\text{л}}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>50000</td> <td>55</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №4 Определить горизонтальную освещенность $E_{\text{гор}}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="685 1082 1456 1169"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{\text{л}}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>110000</td> <td>65</td> <td>6</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> | № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | 1 | 30000 | 35 | 2,5 | 1,3 | № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | 2 | 80000 | 45 | 3 | 1,3 | № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | 3 | 50000 | 55 | 2,5 | 1,3 | № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | 4 | 110000 | 65 | 6 | 1,3 | |
| № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 30000 | 35 | 2,5 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 80000 | 45 | 3 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 50000 | 55 | 2,5 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № варианта | $F_{\text{л}}$, лм | α , град | h , м | κ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 110000 | 65 | 6 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| <p>Знать</p> | <p>- Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения.</p> <p>- Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>- Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.</p> | <p>Контрольные работы: письменная контрольная работа «ГОСТ 2.305»; устная контрольная работа «ГОСТ 2.305», контрольная работа «Аксонометрия», «Тело с вырезом», устная контрольная работ «Резьбовые и сварные соединения», письменная контрольная работа «Резьбовые и сварные соединения», письменная контрольная работа «Сборочный чертеж».</p> <p>Контрольные работы: письменная контрольная работа «ГОСТ 2.305»; устная контрольная работа «ГОСТ 2.305», контрольная работа «Аксонометрия», «Тело с вырезом», устная контрольная работ «Резьбовые и сварные соединения», письменная контрольная работа «Резьбовые и сварные соединения», письменная контрольная работа «Сборочный чертеж».</p> <p>Графические работы: «Эскизы моделей» (несимметричная модель), «Проекционное черчение», «Аксонометрия», «Тело с вырезом», «Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Детализирование сборочного чертежа», «Построение корпусной детали сборочной единицы в КОМПАС- ГРАФИК».</p> | <p>Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной</p> | | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | <p>графики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. | | |
| Владеть | <p>Методами построения изображений пространственных форм на плоскости,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения | | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. | | |
| Знать | - устройство и принцип работы геодезического оборудования, условия и методики выполнения поверок и юстировок геодезического оборудования, основные способы выполнения съемок земной поверхности, обработки результатов измерений, уравнивания, решения геодезических задач, | Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются приобретение студентами следующих практических навыков и умений: в геодезической части дисциплины – выполнения поверок и юстировок геодезических приборов в полевых условиях, – приемами работ с геодезическими и геологическими приборами – способов выполнения различных видов измерений на местности, – обработки результатов полевых измерений, – выполнения типовых детальных разбивок для отдельных геодезических операций. | Учебная - практика по получению первичных |
| Уметь | - производить угловые, линейные и высотные измерения геодезическим оборудованием, осуществлять обработку результатов, их уравнивание, производить чтение топографических планов | Задачей геологической части дисциплины является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять – геологическое строение определенной территории; – основные генетические виды пород; – систематизировать и классифицировать породообразующие минералы, – подвиды грунтов и устанавливать их классификацию, – определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства, – анализировать инженерно-геологические условия для проектирования подземных сооружений. – получить навыки полевых исследований и натурной съемки геологических объектов. | профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Владеть | - основными способами работы с геодезическим оборудованием, оценки точности выполненных измерений, обработки результатов и их уравнивания. | Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для государственной итоговой аттестации студента | |
| ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством | | | |
| Знать | - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования. | <p>Перечень тем для курсового проектирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации горных предприятий. 2. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации. 3. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик. 4. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР. 5. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры. 6. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 7. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. 8. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 9. Виды обратной связи, понятие. 10. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 11. Приведите классификацию систем авторегулирования. 12. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 13. Раскройте понятия программной и следящей систем автоматического регулирования. 14. Укажите принципы регулирования. 15. Приведите функциональную схему системы регулирования по отклонению, объясните ее работу. 16. Каким образом формируется сигнал рассогласования в АСР по отклонению. | Автоматика машин и установок горного производства |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>17. Функциональная схема АСР по возмущению и ее работа.</p> <p>18. Охарактеризуйте комбинированные АСР и область их применения.</p> <p>19. Каким образом реализуется принцип адаптационного регулирования.</p> <p>20. Перечислите способы представления динамических характеристик элементов АСР.</p> <p>21. Приведите в общем виде дифференциальное линейное уравнение для любого элемента АСР.</p> | |
| Уметь | <p>- выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования;</p> <p>- разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов;</p> <p>- разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов по автоматизации горного производства с анализом их результатов.</p> | <p>1. Объясните понятие передаточной функции элемента АСР, как на основе дифференциального уравнения получить передаточную функцию.</p> <p>2. Поясните понятие переходной функции элемента автоматике.</p> <p>3. Охарактеризуйте частотные характеристики элементов АСР.</p> <p>4. Перечислите типовые звенья систем регулирования.</p> <p>5. Характеристики пропорционального звена.</p> <p>6. Приведите примеры апериодического звена первого порядка и его характеристики.</p> <p>7. Представьте все динамические характеристики реального и идеального дифференцирующего звена.</p> <p>8. Приведите характеристики колебательного звена.</p> <p>9. Каким образом определяется коэффициент затухания колебательного звена.</p> <p>10. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена.</p> <p>11. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами.</p> <p>12. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам.</p> <p>13. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию.</p> <p>14. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта.</p> <p>15. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта.</p> <p>16. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению.</p> <p>17. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов.</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|-----------------------------------|
| | | 18. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР. | |
| Владеть | <p>- демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин;</p> <p>- проведения комплексного исследования и проектирования автоматических систем горных машин;</p> <p>- планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства.</p> | <p>Примерный перечень практических тем для разработки систем автоматики различных производственных объектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 2. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 3. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 4. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины. 5. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции. 6. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере. 7. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания. | |
| Знать | <p>– теоретические основы автоматизированных систем управления производством на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях</p> <p>– теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие систем управления требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных</p> | <p>ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНУ ПО ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 10/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1) (0,1p^2+1) (1,2p+1)]$. Проверить систему на устойчивость по критерию Найквиста. 2. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 9(0,5p+1)/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1) (0,1p^2+1) (1,2p+1)]$. Построить ЛАЧХ и ЛФЧХ и определить запасы устойчивости по фазе и амплитуде. | Теория автоматического управления |

| | | |
|---|--|--|
| <p>занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы – теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие автоматизированных систем требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов</p> | <p>3. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя напорного механизма экскаватора $W(p) = 8/[(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Замкнутая САУ представить как разомкнутая САУ, охваченная единичной обратной связью. Получить передаточную функцию замкнутой САУ и проверить систему на устойчивость по критерию Михайлова.</p> <p>4. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя напорного механизма экскаватора $W(p) = 7/[(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Замкнутая САУ представить как разомкнутая САУ, охваченная единичной обратной связью. Проверить систему на устойчивость по критерию Гурвица.</p> <p>5. Передаточная функция замкнутой САУ двигателя вращателя станка шарошечного бурения $W(p) = 1,5/[(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. По вещественной частотной характеристике построить кривую переходного процесса и оценить показатели качества процесса регулирования.</p> <p>6. Вывести аналитическим путем по Ломакину М. С. передаточную функцию двигателя постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p>7. Вывести аналитическим путем по Ломакину М. С. передаточную функцию генератора постоянного тока.</p> <p>8. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 9(0,5p+1)/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Построить годограф амплитудно-фазовой частотной характеристики и определить запасы устойчивости по фазе и амплитуде.</p> | |
|---|--|--|

| | | | |
|-----------------|--|---|--|
| <p>Уметь</p> | <ul style="list-style-type: none"> – корректно разрабатывать необходимую техническую документацию по внедрению систем управления – выделять основные положения автоматизированных систем управления производством – самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – использовать знания на междисциплинарном уровне | <p>Определить критический коэффициент передачи разомкнутой САУ, состоящий из трех апериодических звеньев первого порядка.</p> <p>10. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя шахтной подъемной установки $W(p) = 5/[(0,01p^4+1)(0,8p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Проверить систему на устойчивость по критерию Найквиста.</p> | |
| <p>Владеть:</p> | <ul style="list-style-type: none"> – основными подходами по внедрению автоматизированных систем управления производством – практическими навыками по внедрению автоматизированных систем управления производством – навыками и методиками обобщения результатов решения; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | <p>Вопросы к экзамену по теории автоматического управления</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как формулируются частотные критерии устойчивости? 2. Как формулируются алгебраические критерии устойчивости? 3. В чем главное отличие системы автоматического управления от автоматизированной системы? 4. Каковы главные особенности автоматизации технологических процессов, машин и комплексов на горных предприятиях? 5. Какова роль человека в автоматизированных системах управления технологическими процессами? 6. Как классифицируются автоматические системы по виду задающего воздействия? 8. Как влияет АСУ ТП на экономику, безопасность труда и культуру производства? 9. Как производится квантование сигналов по уровню? 10. Как производится квантование сигналов по времени? 11. Какие коэффициенты передачи имеет объект управления и автоматическое управляющее устройство? 12. Как определить порядок астатизма САУ по виду передаточной функции разомкнутой САУ? 13. Что понимается под «динамикой» звена и какой параметр характеризует | |

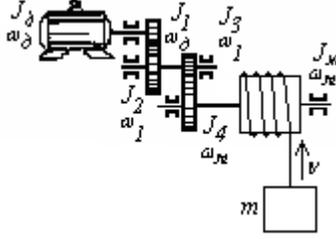
| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | <p>инерционность звена?</p> <p>14. Что такое критический коэффициент передачи разомкнутой САУ по критерию Найквиста?</p> <p>15. Как выполнить прямое преобразование Лапласа исходного дифференциального уравнения САУ произвольного порядка n и m?</p> | |
| Знать | <p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p> | <p>Практические занятия по монтажу и эксплуатации электрооборудования</p> <p>Двигатель мощностью $N = 14,7$ кВт потребляет за 1 ч работы топливо массой $m = 8,1$ кг, с удельной теплотой сгорания $q = 3,3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Температура котла 200 °С, холодильника 58 °С. Определите КПД этой машины и сравните его с КПД идеальной тепловой машины.</p> <p>10. Идеальная тепловая машина с КПД η работает по обратному циклу (рис. 13.15). Какое максимальное количество теплоты можно забрать от холодильника, совершив механическую работу A?</p> <p>11. Какой должна быть температура двигателя, для того чтобы стало возможным достижение значения КПД тепловой машины 80 %, если температура холодильника 27 °С?</p> <p>12. В процессе работы тепловой машины за некоторое время рабочим телом было получено от нагревателя количество теплоты $Q_1 = 1,5 \cdot 10^6$ Дж, передано холодильнику количество теплоты $Q_2 = -1,2 \cdot 10^6$ Дж. Вычислите КПД машины и сравните его с максимально возможным КПД, если температуры нагревателя и холодильника соответственно равны 250 °С и 30 °С.</p> <p>13. В паровой турбине для получения пара с температурой 250 °С сжигают дизельное топливо массой $0,35$ кг. При этом пар совершает работу 1 кВт · ч. Температура холодильника 30 °С. Вычислите КПД турбины. Удельная теплота сгорания дизельного топлива 42 МДж/кг.</p> <p>14. В цилиндре ДВС находится газ, для нагревания которого сжигают нефть массой 2 кг с удельной теплотой сгорания $4,3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Расширяясь, газ совершает работу 10 кВт · ч. На сколько изменилась внутренняя энергия газа? Чему равен КПД двигателя?</p> <p>15. Двигатель автомобиля развивает мощность 25 кВт. Определите КПД двигателя, если при скорости 60 км/ч он потребляет 12 л бензина на 100 км пути. Плотность бензина 700 кг/м³. При сгорании 1 кг бензина выделяется количество теплоты, равное $4,5 \cdot 10^7$ Дж.</p> | <p>Монтаж и эксплуатация электроустановок</p> |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | | | |
| Уметь | <p>- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p> | <p>Пример задания для входного тестирования Что выступает константой в политропном процессе? Выберите один ответ:</p> <p>a. C b. V c. P d. q e. T</p> <p>(Эталонный ответ: d)</p> | |
| Владеть | <p>- основными методами решения поставленных задач.</p> <p>- практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории.</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>- способностью обсуждать способы эффективного решения</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>743. Классификация эксплуатационных свойств горных машин.</p> <p>744. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь.</p> <p>745. Формы управления электромеханической службой.</p> <p>746. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>747. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).</p> <p>748. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР).</p> <p>749. Методы ремонта горных машин и оборудования.</p> <p>750. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования.</p> <p>751. Ремонтные нормативы.</p> <p>752. Планирование ремонтов.</p> <p>753. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППР.</p> <p>754. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТОиР.</p> <p>755. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм.</p> | |

| | | | |
|--|---------------------|--|--|
| | поставленных задач. | <p>756. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов.</p> <p>757. Определение годового объема ремонтных работ по методу трудоемкости ремонтов.</p> <p>758. Стоимостной метод определения ремонтных работ.</p> <p>759. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ.</p> <p>760. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ.</p> <p>761. Расчет численности ремонтных рабочих.</p> <p>762. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской.</p> <p>763. Технологический процесс ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>764. Виды подготовок к ремонту оборудования.</p> <p>765. Мойка горных машин и оборудования.</p> <p>766. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования.</p> <p>767. Методы дефектации деталей.</p> <p>768. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</p> <p>769. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</p> <p>770. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</p> <p>771. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</p> <p>772. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</p> <p>773. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</p> <p>774. Восстановление деталей напылением.</p> <p>775. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</p> <p>776. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования.</p> <p>777. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин.</p> <p>778. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при</p> | |
|--|---------------------|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте горных машин.</p> <p>779. Расчет и изготовление двухпетлевых стропов.</p> <p>780. График механического износа детали и расчет межремонтного периода.</p> <p>781. Определение, расчет и составление структуры ремонтного цикла машины.</p> <p>782. Определение места повреждения силового кабеля, разделка силового кабеля и устранение места повреждения.</p> <p>783. Организация технического обслуживания и ремонта горного оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик на ЭВМ по программе «ТОиР».</p> | |
| Знать | <p>- конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Теоретические вопросы для самоконтроля при подготовке к экзамену;</p> <p>784. Какие требования предъявляются к электроприводу горных машин?</p> <p>785. Что такое экскаваторная характеристика ?</p> <p>786. От чего зависит коэффициент заполнения экскаваторной характеристики ?</p> <p>787. Какие требования предъявляются к рабочему участку экскаваторной характеристики ?</p> <p>788. Как формируется рабочий участок экскаваторной характеристики?</p> <p>789. Как формируется участок токоограничения?</p> <p>790. Какие преобразователи вы знаете?</p> <p>791. Какие разновидности САУ используется для электропривода горных машин?</p> <p>792. Что такое токовая отсечка?</p> <p>793. Назовите виды токовых отсечек?</p> <p>794. Что такое потенциометрическая отсечка?</p> <p>795. Что подразумевает магнитная отсечка?</p> <p>796. Нарисуйте схему Г-Д с СМУ?</p> <p>797. Что такое подчиненное регулирование?</p> <p>798. Нарисуйте схему подчиненного регулирования двух координат?</p> <p>799. Назовите принципы регулирования скорости и момента в электроприводе горных машин ?</p> <p>800. Объясните назначение магнитного усилителя?</p> | <p>Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>801. Приведите характеристику двухтактного магнитного усилителя?</p> <p>802. Назначение гибких обратных связей в электроприводе горных машин?</p> <p>803. Назовите статические показатели регулирования ?</p> <p>804. Назовите динамические показатели регулирования?</p> <p>805. Какие требования предъявляются к электроприводе горных машин в динамике?</p> <p>806. Как улучшить динамические показатели системы электропривода?</p> <p>807. Как осуществляется гальваническая развязка в электроприводе ?</p> <p>808. Какими способами обеспечивается жесткость механической характеристики?</p> <p>809. Что такое и когда применяется обратная связь по скорости?</p> <p>810. От чего зависит вид сквозной характеристики тиристорного преобразователя?</p> <p>811. Для чего нужны датчики в электроприводе?</p> <p>812. Что такое задержанная обратная связь?</p> <p>813. Датчики тока в электроприводе горных машин?</p> <p>814. Датчики скорости в электроприводе горных машин?</p> <p>815. Что такое задатчик интенсивности?</p> <p>816. Какими способами можно повышать жесткость механической характеристики?</p> <p>817. Какими способами формируется отсечка в системе подчиненного регулирования?:</p> <p>818. Что такое потенциометрическая отсечка?</p> <p>819. Что такое магнитная отсечка?</p> <p>820. Какого назначения преобразователей частоты?</p> <p>821. Почему привода горных машин должны обладать экскаваторной характеристикой?</p> <p>822. Какие типы регуляторов вы знаете?</p> <p>823. Нарисуйте схему ПИ-регулятора и объясните его работу?</p> <p>824. От чего зависит коэффициент передачи П-регулятора?</p> <p>825. Приведите примеры реализации гибких обратных связей?</p> <p>826. Какие двигатели постоянного тока применяются в электроприводе горных машин?</p> <p>827. Какие генераторы постоянного тока применяются в электроприводе горных машин?</p> <p>828. От чего зависят динамические свойства двигателей постоянного тока?</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | | <p>829. От чего зависят динамические свойства генераторов постоянного тока? 830. Что такое критическое возбуждение генераторов постоянного тока? 831. Что такое принцип компенсации? 832. Для чего применяется компенсирующая положительная обратная связь? 833. Для чего нужна гальваническая развязка и как она реализуется?</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить статический момент на валу двигателя подъемного крана, а также мощность, необходимую для подъема груза и скорость вращения двигателя, если масса поднимаемого груза $m=5000\text{кг}$, а масса крюка и блока $m_k=300\text{кг}$. Передаточные числа ступеней редуктора: $i_1 = i_2 = i_3 = 4$; к.п.д. ступеней передачи $\eta_1 = \eta_2 = \eta_3 = 0,92$. Линейная скорость подъема груза $v = 0,4\text{м/с}$. Диаметр барабана $1,2\text{м}$.</p>  | |
| <p>Владеть</p> | <p>- методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Примеры практических заданий</p> <p>1. Генератор постоянного тока П51 с параллельным возбуждением имеет: мощность $P_n = 5\text{кВт}$; напряжение $U_n = 230\text{В}$; скорость вращения $n_n = 1450\text{об/мин}$; сопротивление цепи якоря $R_a = 0,635\text{Ом}$; сопротивление обмотки возбуждения $R_g = 91\text{Ом}$; магнитные и механические потери $P_x = 0,052P_n$. Определить номинальный ток якоря, ЭДС обмотки якоря в номинальном режиме, электрические потери и суммарные потери, потребляемую (механическую) мощность и КПД в номинальном режиме.</p> | |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | | <p>2. Генератор постоянного тока с параллельным возбуждением имеет: число пар полюсов $p = 2$; число витков якоря $w = 124$; число пар параллельных ветвей $a = 2$; скорость вращения $n_n = 2850$ об/мин; сопротивление цепи якоря $R_a = 0,04$ Ом; ток обмотки возбуждения $I_b = 2,0$ А; ЭДС в номинальном режиме $E_n = 234,4$ В; номинальный ток генератора $I_n = 108$ А, КПД $\eta = 0,89$. Определить мощности электромагнитную, потребляемую и на выводах генератора, сумму потерь, потери электрические, добавочные, механические и магнитные и напряжение холостого хода генератора.</p> | |
| Знать: | <p>- стандартные автоматизированные системы;</p> <p>- основные методы управления и внедрения автоматизированных систем с помощью компьютерных технологий</p> | <p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>Какие из перечисленных видов виды изделий являются неспецифицированными? Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> а. Комплекты и комплексы</p> <p><input checked="" type="radio"/> б. Сборочные единицы и комплексы</p> <p><input type="radio"/> в. Комплекты</p> <p><input type="radio"/> г. Деталь</p> <p><input type="radio"/> д. Сборочные единицы</p> <p>Эталонный ответ: д</p> | Компьютерные технологии в проектировании |
| Уметь: | <p>- обсуждать способы эффективного использования автоматизированных систем на производстве;</p> <p>- рассчитывать</p> | <p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <ul style="list-style-type: none"> Смоделируйте 3D модель по трем видам в КОМПАС 3D | |

| | | | |
|--------|--|--|---|
| | <p>горного производства; - способами демонстрации умения применять программные продукты в области проектирования горных машин; - способами совершенствования профессиональных научных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | <p>836. Стадии и этапы проектирования. 837. Одностадийное и двустадийное проектирование. 838. Проектные работы. Технический проект. 839. Типовое проектирование. 840. Системный подход в проектировании. 841. Банки данных и базы данных. Пример базы данных. 842. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. 843. Модель оптимального проектирования. 844. Выбор оптимального варианта технологического процесса. 845. Автоматизация технологических процессов. 846. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК. 847. Методология автоматизации проектирования. 848. Уровни CAD/CAE/CAM систем. 849. Использование геометрической модели для технологической подготовки производства. 850. Новое в КОМПАС – 3D. Пользовательский интерфейс. Общие усовершенствования. Трехмерное моделирование. 851. Новое в КОМПАС – 3D. Изменения и новое в библиотеках. 1. Работа в MathCAD. Основные направления. 2. Построение схем во FluidSIM.</p> | |
| Знать: | <p>- стандартные автоматизированные системы; - основные методы управления и внедрения автоматизированных систем с помощью компьютерных технологий</p> | <p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>Какие из перечисленных видов виды изделий являются неспецифицированными? Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> а. Комплекты и комплексы <input checked="" type="radio"/> б. Сборочные единицы и комплексы <input type="radio"/> в. Комплекты <input type="radio"/> г. Деталь <input type="radio"/> д. Сборочные единицы</p> | <p>Современные системы управления базами данных</p> |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | Эталонный ответ: d | |
| Уметь: | <p>- обсуждать способы эффективного использования автоматизированных систем на производстве;</p> <p>- рассчитывать количественные и качественные показатели;</p> <p>- корректно выражать и аргументировано обосновывать применение автоматике на производстве.</p> | <p>Пример задания для промежуточного тестирования:</p> <p>Определите правильный порядок создания проектных КД Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> a. Техническое предложение Технический проект, Эскизный проект</p> <p><input type="radio"/> b. Эскизный проект, техническое предложение, технический проект</p> <p><input type="radio"/> c. Технический проект, Эскизный проект, техническое предложение</p> <p><input type="radio"/> d. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект</p> <p>Эталонный ответ: d</p> | |
| Владеть | <p>- основными компьютерными программами в области проектирования конструкторской документации горного производства;</p> <p>- способами демонстрации умения применять программные продукты в области проектирования горных машин;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных научных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>852. Понятие о конструкторской документации и ее виды.</p> <p>853. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования.</p> <p>854. Стадии и этапы проектирования.</p> <p>855. Одностадийное и двухстадийное проектирование.</p> <p>856. Проектные работы. Технический проект.</p> <p>857. Типовое проектирование.</p> <p>858. Системный подход в проектировании.</p> <p>859. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.</p> <p>860. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования.</p> <p>861. Модель оптимального проектирования.</p> <p>862. Выбор оптимального варианта технологического процесса.</p> <p>863. Автоматизация технологических процессов.</p> <p>864. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК.</p> <p>865. Методология автоматизации проектирования.</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|--------------------|
| | | <p>866. Уровни CAD/CAE/CAM систем.</p> <p>867. Использование геометрической модели для технологической подготовки производства.</p> <p>868. Новое в КОМПАС – 3D. Пользовательский интерфейс. Общие усовершенствования. Трехмерное моделирование.</p> <p>869. Новое в КОМПАС – 3D. Изменения и новое в библиотеках.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа в MathCAD. Основные направления. 2. Построение схем во FluidSIM. | |
| Знать | <p>– компьютерную технику</p> <p>– программные средства обработки массивов данных</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Предпосылки развития мехатроники и робототехники систем. 2. Мехатроника и робототехника как новая отрасль науки и техники. Примеры мехатронных и робототехнических систем. 3. Область применения мехатронных и робототехнических систем. 4. Мехатронные и робототехнические системы и их назначение. 5. Электромеханический модуль, электромеханический узел. 6. Металлорежущий станок, как пример мехатронной системы. 7. Мехатронные модули и требования к ним. 8. Модуль «Механизм» и переменные его состояния. 9. Сенсорные элементы и их применение. (модуль «Сенсор»). 10. Устройства управления (модуль «Контроллер»). 11. Вычислительные средства и их функции. (модуль «Вычислитель»). 12. Последовательность создания мехатронных машин и систем. 13. Основная задача мехатронных и робототехнических систем. 14. Функциональная модель мехатронной и робототехнической системы. 15. Структурное представление мехатронных и робототехнических систем. 16. Классификация промышленных роботов. | Основы мехатроники |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>17. Манипулятор. Представление положения и ориентации.</p> <p>18. Манипулятор. Преобразование координат руки.</p> <p>19. Следящая система манипулятора.</p> | |
| Уметь | <p>– квалифицированно применять компьютерную технику в своей работе</p> <p>– пользоваться программными средствами</p> | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>Указать основные функциональные узлы промышленного робота</p> <p>Отметить элементы промышленного робота взаимодействующие с объектом манипулирования,</p> <p>Зарисовать кинематическую схему,</p> <p>Определить рабочую зону.</p> | |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| | | | |
| <p>Владеть</p> | <p>– компьютерными технологиями в сфере</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать алгоритм учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | управления и обработки информационных массивов | <p>что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (Е0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (Е0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1».</p> <p>Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (А0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (А0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | <p>– компьютерную технику</p> <p>– программные средства обработки массивов данных</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое контроллер? 2. Дайте определение понятия “Архитектура ЭВМ“. 3. Что такое стек ? 4. Что такое прямой доступ к памяти? 5. Дайте определение понятия прерывания. 6. Какие типы архитектуры ЭВМ вы знаете? 7. Что такое магистраль? 8. Укажите отличия однонаправленной магистрали от двунаправленной. 9. Какой тип памяти сокращенно называется ПЗУ ? 10. Какой тип памяти сокращенно называется ОЗУ ? 11. Где располагаются временные данные и результаты промежуточных вычислений ? 12. Временно или постоянно размещены данные в ПЗУ? 13. Назовите основные устройства входящие в типовую микро-ЭВМ. 14. Чем определяется волновое сопротивление линии? 15. Напишите формулу для определения волнового сопротивления линии. 16. Что такое “режим смешанных волн в линии“? | <p>Микропроцессорные системы в технологических машинах</p> |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | <p>17. Что такое “режим бегущей волны в линии“?</p> <p>18. В каком случае говорят, что линии согласованы?</p> <p>19. Напишите формулу определения коэффициента бегущей волны.</p> <p>20. Как называются устройства, предназначенные для согласования волнового сопротивления магистральной ?</p> <p>21. Приведите схемы согласования магистральной.</p> <p>22. Какой арифметической операции эквивалентен сдвиг двоичного числа влево на два разряда?</p> <p>23. Какой арифметической операции эквивалентен сдвиг двоичного числа вправо на один разряд?</p> <p>24. Что такое нормализация вправо?</p> <p>25. Что такое нормализация влево?</p> <p>26. Что такое микропроцессор ?</p> <p>27. С какими типами информационных объектов может оперировать МК51?</p> <p>28. Какая зона адресов ОЗУ может быть использована в качестве стека?</p> <p>29. Чем отличаются механизмы адресации ОЗУ и регистров специальных функций?</p> <p>30. Каким сигналом стробируется доступ к внешнему ПЗУ?</p> <p>31. Каким сигналом стробируется запись младшего байта адреса во внешний регистр?</p> | |
| Уметь | – квалифицированно применять компьютерную технику в своей работе | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>Указать основные функциональные узлы промышленного робота</p> <p>Отметить элементы системы управления промышленного робота, обеспечивающей</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | – пользоваться программными средствами | его функционирование. Зарисовать структурную схему СУ. Определить сенсорные датчик степеней подвижности и их месторасположения. | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| | | | |
| <p>Владеть</p> | <p>– компьютерными технологиями в сфере</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать алгоритм учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | управления и обработки информационных массивов | <p>что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1».</p> <p>Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (A0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (A0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – компьютерную технику – программные средства обработки массивов данных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация технических средств автоматизации. 2. Классификация электрических аппаратов. 3. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. 4. Датчики. Общие сведения. Классификация. 5. Параметрические датчики. Общие сведения. 6. Генераторные датчики. Общие сведения. 7. Потенциометрические датчики. 8. Герконовые датчики. 9. Индуктивные датчики. 10. Магнитоупругие датчики. 11. Магнитоанизотропные датчики. 12. Металлические терморезисторы. 13. Полупроводниковые терморезисторы (термисторы). | <p>Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках</p> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе – пользоваться программными средствами | <ol style="list-style-type: none"> 13. Термопары. 14. Тахогенераторы постоянного тока. 15. Синхронный тахогенератор. 16. Сельсины. Общие сведения. Классификация. 17. Индикаторная схема синхронной связи. 18. Трансформаторная схема синхронной связи. 19. Реле. Общие сведения. Классификация. 20. Основные параметры реле. 21. Электромагнитное реле постоянного тока. 22. Характеристики элементов автоматики. | |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| <p>Владеть</p> | <p>– компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов</p> | <p>Дисциплина «Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках»</p> <p>Вариант 1</p> <p>1. На сколько кодовых комбинаций рассчитан дешифратор адреса? 1 - 1 2 - 2 3 - 3 4 - 4 5 - 5</p> <p>2. Как называется положение роторов сельсинов, когда в проводах линии связи отсутствуют уравнивающие токи? 1 - синхронным 2 - согласованным 3 - встречным 4 - уравнивающим 5 - последовательным</p> <p>3. Сколько режимов работы сельсинов Вы знаете? 1 - 5 2 - 3 3 - 2 4 - 4 5 - 1</p> <p>4. При каком угле рассогласования в сельсинах не возникает момент синхронизации? (в градусах) 1 - 90</p> | |
|----------------|--|---|--|

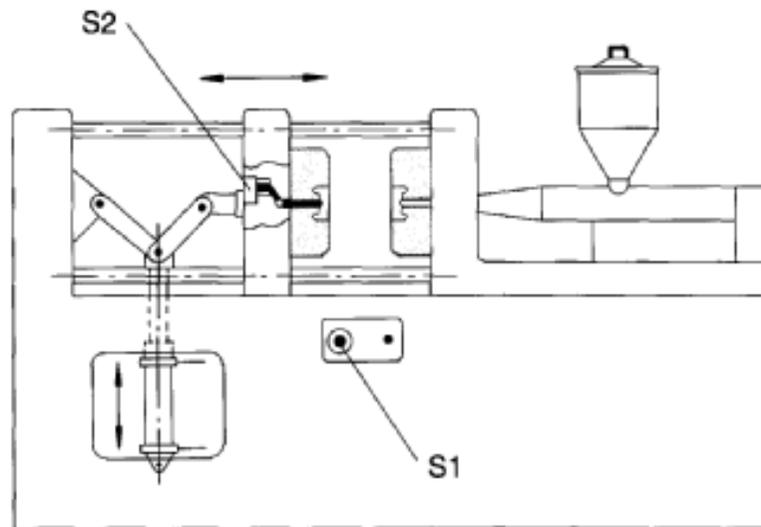
| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>2 - 45 3 - 60 4 - 0 5 - 30</p> <p>5. От чего зависит чувствительность магнитоанизотропного датчика? 1 - от материала изоляции 2 - от влажности 3 - от плотности воздуха 4 - от атмосферного давления 5 - от величины магнитного потока</p> <p>6. Какие устройства обеспечивают непосредственное воздействие на объект управления? 1 - исполнительные 2 - усилители 3 - тахогенераторы 4 - датчики 5 - герконы</p> <p>7. С какой целью в магнитных усилителях используется обмотка обратной связи? 1 - для увеличения прочности 2 - для увеличения коэффициента усиления 3 - для повышения надежности 4 - для компенсации переменных магнитных потоков 5 - затрудняюсь ответить</p> <p>8. Какое значение принимает ток нагрузки однотактного магнитного усилителя, если ток управления равен нулю?</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>1 - 10 2 - 0 3 - > 0 4 - 100 5 - < 0</p> <p>9. Как называют значение тока нагрузки однотактных магнитных усилителей при токе управления равном нулю?</p> <p>1 - минимальное 2 - нулевое 3 - исходное 4 - начальное 5 - максимальное</p> <p>10. Как применительно к датчикам называют коэффициент преобразования?</p> <p>1 - затрудняюсь ответить 2 - коэффициент усиления 3 - погрешность 4 - запаздывание 5 - чувствительность</p> <p>11. Какой элемент автоматики обязательно содержится в типовой измерительной системе?</p> <p>1 - датчик 2 - тахогенератор 3 - термopара 4 - терморезистор 5 - термистор</p> <p>12. Какой преобразователь, кроме измерительного (датчика), применяется в типовой измерительной системе?</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>1 - тиристорный 2 - вторичный 3 - аналоговый 4 - цифровой 5 - частотно-импульсный</p> <p>13. Одной из характеристик элемента автоматики является статический коэффициент преобразования, который представляет собой отношение ...</p> <p>1 - выходной величины к запаздыванию 2 - входной величины к выходной 3 - выходной величины к входной 4 - выходной величины к погрешности 5 - входной величины к чувствительности</p> <p>14. Различают статический и ... коэффициенты преобразования элементов автоматики.</p> <p>1 - логический 2 - иерархический 3 - физический 4 - динамический 5 - статистический</p> <p>15. Что из перечисленного не относится характеристикам элементов автоматики?</p> <p>1 - погрешность 2 - вид функциональной зависимости между входной и выходной величинами 3 - коэффициент преобразования 4 - запаздывание 5 - предел чувствительности</p> <p>Дисциплина "Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках"</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| <p>Знать</p> | <p>– техническую и нормативную документацию, – требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при внедрении автоматизированных систем управления производством</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пневматические исполнительные устройства 2. Распределительная пневматическая аппаратура 3. Регулирующая пневматическая аппаратура 4. Типовые схема пневмоприводов с цикловым управлением 5. Типовые схема пневмоприводов с позиционным управлением 6. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем 7. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 8. Устройства преобразования и обработки информации . 9. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах 10. Синтез многотактных систем управления 11. Применение клапана выдержки времени 12. Основные положения алгебры логики 13. Классификация гидроприводов с пропорциональным управлением. 14. Достоинства и недостатки гидропривода с пропорциональным управлением. 15. Условные обозначения в гидроприводах с пропорциональным управлением. 16. Структура гидропривода с пропорциональным управлением. 17. Гидрораспределители с пропорциональным управлением. 18. Клапаны давления с пропорциональным управлением. 19. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. 20. Поточные клапаны с пропорциональным управлением. 21. Приборы контроля гидропривода с пропорциональным управлением. | <p>Средства электроавтоматики в гидро и пневмоприводах</p> |
|--------------|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>22. Электронные усилители.</p> <p>23. Электрогидравлические усилители.</p> | |
| Уметь | <p>18. активно разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</p> <p>19. контролировать соответствие проектов требованиям автоматизации;</p> <p>20. пользоваться программными средствами</p> | <p>Практическое задание</p> <p>Составить электрогидравлическую схему по заданию:</p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p> | |



Практическое задание

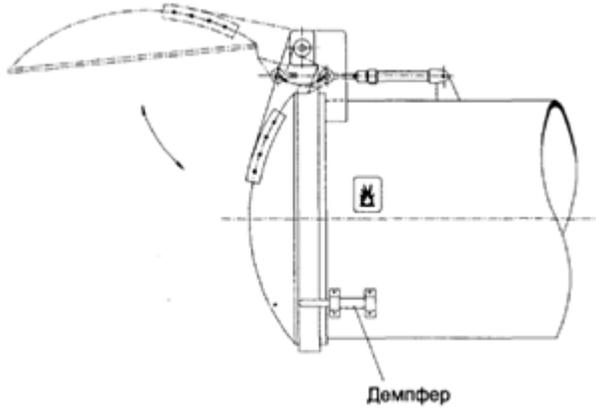
Составить электрогидравлическую схему по заданию:

Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно, как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.

Основные требования по гидроприводу:

Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.

- Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки).

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода.  | |
| <p>Владеть</p> | <p>– методами проектирования и расчета пневмогидросистем;</p> <p>– умением творчески разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно,</p> <p>– контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной</p> | <p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Примерное задание на контрольную работу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условные обозначения в гидроприводах с пропорциональным управлением. 2. Структура гидропривода с пропорциональным управлением. 3. Гидрораспределители с пропорциональным управлением. 4. Клапаны давления с пропорциональным управлением. 5. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. 6. Поточные клапаны с пропорциональным управлением. 7. Приборы контроля гидропривода с пропорциональным управлением. 8. Электронные усилители. 9. Электрогидравлические усилители. | |

| | | | |
|-------|--|---|------------------|
| | безопасности автоматизации управления производством | | |
| Знать | – техническую и нормативную документацию, – требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при внедрении автоматизированных систем управления производством | Перечень теоретических вопросов к зачету: 24. Определение автомата. 25. Абстрактная и структурная теория автоматов. 26. Модель дискретного преобразователя В.М. Глушкова. 27. Тривиальные и нетривиальные автоматы. Примеры элементарных автоматов. 28. Конечные, синхронные, асинхронные, идеализированные, абстрактные, структурные автоматы. 29. Отличие КА Мура и Мили. 30. Эквивалентность автоматов. 31. Автомат без памяти, автономный автомат, автомат без выхода, частичный автомат. 32. Детерминированные и вероятностные КА. 33. Понятия операционного и управляющего автоматов. 34. Способы задания автоматов. 35. Принцип микропрограммного управления. 36. Формулировка понятия «конечный автомат» как распознающего устройства. 37. Определение понятий «алфавит», «буква», «слово» («цепочка»), «язык и проблема», «грамматика». 38. Основные функции языка. 39. Четыре типа грамматик и языков согласно классификации их по Хомскому. 40. Регулярные выражения и языки. | Теория автоматов |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>41. Контекстно – свободные грамматики и языки.</p> <p>42. В связи с какими исследованиями появилась теория формальных грамматик?</p> <p>43. Определение регулярного языка и грамматики с точки зрения формальных грамматик.</p> <p>44. Определение порождающей грамматики с точки зрения теории формальных грамматик.</p> <p>45. Что представляют собой распознающая грамматика и задача распознавания?</p> <p>46. Что является основными объектами теории формальных языков? Привести примеры описания этих объектов.</p> <p>47. Определение автоматной грамматики с точки зрения формальных грамматик.</p> <p>Определение автомата с точки зрения формальных грамматик</p> | |
| Уметь | <p>21. активно разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</p> <p>22. контролировать соответствие проектов требованиям автоматизации; пользоваться программными средствами</p> | <p>Практическое задание</p> <p>Минимизировать при помощи карт Карно функцию</p> $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{x_2} x_3 x_4 \vee \overline{x_1} x_3 x_4 \vee x_1 \overline{x_3} x_4 \vee \overline{x_1} x_2 x_4 \vee x_1 \overline{x_2} x_4 \vee x_2 \overline{x_3}$ | |
| Владеть | – методами проектирования и расчета | <p>Контрольная работа</p> <p>Синтез комбинационной схемы автомата</p> | |

| <p>пневмогидросистем; – умением творчески разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, – контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности автоматизации управления производством</p> | <p>1. По заданной таблице истинности, описывающей функционирование КС автомата, построить КК. Таблицу истинности, соответствующую своему варианту, взять из таблицы 1.</p> <p>2. По КК получить алгебраические выражения ЛФ, описывающих КС автомата, в двух формах: а) в дизъюнктивной форме, получаемой по единичным контурам КК; б) в конъюнктивной форме, получаемой по нулевым контурам КК; в) по единичным и нулевым контурам с учетом условных (безразличных) состояний ~ .</p> <p>3. Проверить правильность полученных ЛФ.</p> <p>4. По одному из полученных выражений построить КС автомата: а) на логических элементах И – НЕ; б) на логических элементах ИЛИ – НЕ.</p> <p>Варианты таблиц истинности</p> <table border="1" data-bbox="674 1098 1778 1418"> <thead> <tr> <th colspan="3"></th> <th colspan="4">1</th> <th colspan="4">2</th> <th colspan="4">3</th> <th colspan="3">4</th> </tr> <tr> <th>b</th> <th>c</th> <th>x</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>x</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>x</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>x</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>~</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>~</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | ~ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | ~ | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | ~ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | ~ | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 0 | 0 | ~ | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | ~ | |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | ~ | 1 | 1 | 1 | ~ | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| 5 | | | | 6 | | | | 7 | | | | 8 | | | | 9 | | | | |
| a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | a | b | c | x | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | ~ | 0 | 0 | 0 | ~ | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | ~ | 0 | 0 | 1 | ~ | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | ~ | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 1 | ~ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | |

ПК-9 – владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

| | | | |
|-------|---|--|----------|
| Знать | Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. | <p>Перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. 2. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых. 3. Геологическое картирование. 4. Геологическое бурение. 5. Описание керна. 6. Принципы разведки. | Геология |
|-------|---|--|----------|

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | <p>7. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</p> <p>8. Технические средства разведки.</p> <p>9. Методы разведки.</p> <p>10. Системы разведки.</p> <p>11. Геологическая документация.</p> <p>12. Опережающая эксплуатационная разведка.</p> <p>13. Сопровождающая эксплуатационная разведка.</p> <p>14. Виды опробования.</p> <p>15. Требование к опробованию.</p> <p>16. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.</p> <p>17. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</p> <p>18. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>19. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>20. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p> <p>21. Кондиции.</p> <p>22. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>23. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> | |
| Уметь | Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами. | <p>Перечень вопросов к экзамену</p> <p>1. Изменчивость показателей месторождений.</p> | |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>2. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков.</p> <p>3. Способ многоугольников.</p> <p>4. Способ треугольников.</p> <p>5. Способ изолиний.</p> <p>6. Способ разрезов.</p> | |
| Владеть | Применять методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых | <p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <p>- Построение геологического разреза.</p> <p>- Построение геологического разреза по результатам опробования.</p> <p>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</p> <p>- Способ среднего арифметического.</p> <p>- Способ геологических блоков.</p> <p>- Способ многоугольников.</p> <p>- Способ треугольников</p> <p>- Способ изолиний</p> <p>- Способ разрезов.</p> | |
| Знать | Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. | <p>Задачами производственной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:</p> <p>- закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик;</p> <p>- изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых;</p> <p>- овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия;</p> | Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |

| | | | |
|---|--|--|--------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - сбор исходных данных для курсового проектирования по специальным дисциплинам; - сбор материалов для отчета по практике. | |
| Уметь | Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами. | В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы. | |
| Владеть | Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. | В результате прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции. | |
| ПК-10 – владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - законодательные основы недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - содержание отдельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - содержание законов и законодательных актов в | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ. 11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. 12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому | Горное право |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| | <p>области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> | <p>изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p> <p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p> | |
| <p>Уметь</p> | <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</p> | <p>Усвоение данной компетенции происходит в результате выполнения самостоятельной работы</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|---|--|--|--|--|--|---|-------------------------------|--|--|---|--|---|---|--|--|-----------------------|-----------------------------|--|
| | <p>в области недропользования и обеспечения 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> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Владеть</p> | <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 горном деле;</p> <p>- навыками анализа поправок к</p> | <p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 2</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">К специфическим отраслям права не относится?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="width: 50%;"> <p>а. земельное право</p> <p>б. водное право</p> </td> <td style="width: 45%;"> <p>в. горное право</p> <p>г. государственное право</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Цель изучения горного права ?</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"> <p>а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений</p> <p>б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон</p> <p>в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;</p> <p>г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Основной закон страны, занимающий высшую степень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="width: 50%;"> <p>а. Конституция</p> </td> <td style="width: 45%;"> <p>в. гражданское право</p> </td> </tr> </table> | 1 | К специфическим отраслям права не относится? | | | <p>а. земельное право</p> <p>б. водное право</p> | <p>в. горное право</p> <p>г. государственное право</p> | 2 | Цель изучения горного права ? | | | <p>а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений</p> <p>б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон</p> <p>в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;</p> <p>г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</p> | | 3 | Основной закон страны, занимающий высшую степень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это? | | | <p>а. Конституция</p> | <p>в. гражданское право</p> | |
| 1 | К специфическим отраслям права не относится? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>а. земельное право</p> <p>б. водное право</p> | <p>в. горное право</p> <p>г. государственное право</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Цель изучения горного права ? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений</p> <p>б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон</p> <p>в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;</p> <p>г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Основной закон страны, занимающий высшую степень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>а. Конституция</p> | <p>в. гражданское право</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; | | б. государственное право | г. административное право |
| | 4 | Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к... | |
| | | а. указу Петра I б. утверждению в России горного положения | в. разработке в России горного устава г. подписанию Декрета СНК РСФСР «О недрах земли» |
| | 5 | Твёрдые, жидкие и газообразные полезные ископаемые, энергетические ресурсы и полости естественного и техногенного происхождения в массиве горных пород это? | |
| | | а. ресурсы недр б. недра | в. государственный фонд недр г. минерально-сырьевая база |
| | 6 | К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится... | |
| | | а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками | в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых |
| | 7 | Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель | |
| | | а. земельное право б. водное право | В. Горное право г. Государственное право |
| | 8 | Регулирует общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов | |
| | а. земельное право б. водное право | В. Горное право г. Государственное право | |
| 9 | Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| | | | <p>б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д.(парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.).</p> <p>г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p> | |
| | | 10 | <p>Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.</p> | |
| | | | <p>а. ликвидация б. консервацией</p> | <p>в. рациональное использование недр г. рекультивация</p> |
| Знать | <p>...законодательные основы недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле; ...содержание отдельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Законодательные основы недропользования в горном деле 2. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле. 3. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды. 4. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства. 5. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС? 6. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).7. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени</p> | <p>Горнопромышленная экология</p> | |

| | | |
|---------|---|---|
| | обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; | их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему? |
| Уметь | ...находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; | Тестирование (Пример вопроса) Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, являются 1. Земельный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон «О плате за землю». 2. Земельный кодекс Российской Федерации и ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» 3. Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю». |
| Владеть | ... навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и | Тесты на образовательном портале по лекциям 12-18 https://newlms.magtu.ru/http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730 Защита практической работы |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>обеспечения экологической и промышленной безопасности 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><input type="checkbox"/> Расчет экологического ущерба от воздействия на окружающую среду. <input type="checkbox"/> Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду.</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--------------|---|--|---|
| <p>Знать</p> | <p>основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов;</p> <p>основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам</p> | <p>Вопрос № 1 _____ 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 _____ 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 _____ Высота уступа при разработке драглайнами и многочерпаковыми экскаваторами не должна превышать:</p> <p><input type="checkbox"/> максимальную высоту черпания экскаватора</p> <p><input type="checkbox"/> высоту или глубину черпания экскаватора</p> <p>Вопрос № 4 _____ 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 _____ 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 _____ 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 _____ Разгрузочная площадка, для автосамосвалов на бульдозерных отвалах должна иметь:</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал более 1 м</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал в не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон от бровки в сторону отвала не менее 3° и предохранительный вал не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности.</p> <p><input type="checkbox"/> все ответы не правильные</p> <p>Вопрос № 8 _____ Для сообщения между уступами устраивают прочные лестницы или бульдозерные съезды с уклоном:</p> <p><input type="checkbox"/> лестницы до 50°, съезды до 15°</p> | <p>Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</p> |
|--------------|---|--|---|

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| <p>Уметь</p> | <p>выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> | <p>Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте</p> <p>Виды аварий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины; - обрушения горных выработок. | |
| <p>Владеть</p> | <p>основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых. 2. Ведение горных работ подземным способом. 3. Переработка полезных ископаемых. <p>Требования электробезопасности</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|------------------------------|
| | <p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | | |
| 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</p> | <p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <p>870. Атмосфера горных выработок, нормативные требования к ее состоянию.</p> <p>871. Способы и средства нормализации состава атмосферы и производственного микроклимата.</p> <p>872. Главные ядовитые примеси рудничного воздуха и карьерной атмосферы, рудничная пыль.</p> <p>873. Способы измерения содержания газов в рудничном воздухе.</p> <p>874. Способы дегаации угольных пластов.</p> <p>875. Борьба со взрывами угольной пыли в шахтах.</p> <p>876. Микроклимат шахт. Борьба с высокими температурами в шахтах. Подогрев подаваемого в шахту воздуха.</p> <p>877. Шахтные вентиляционные сети.</p> | Аэрология горных предприятий |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| | <p>понятия аэрологии горных предприятий;</p> <p>- требования нормативных документов в области безопасного недропользования в части обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий при различных способах разработки, способах и схемах проветривания шахт и рудников, карьеров</p> | <p>878. Способы и схемы проветривания шахт.</p> <p>879. Способы и схемы вентиляции шахтных стволов.</p> <p>880. Способы и схемы проветривания тупиковых выработок.</p> <p>881. Схемы проветривания выемочных участков.</p> <p>882. Шахтные вентиляторные установки с центробежными и осевыми вентиляторами.</p> <p>883. Естественная и искусственная вентиляция производственных помещений.</p> <p>884. Контроль параметров атмосферы горных выработок.</p> <p>885. Общая характеристика пыли на ОФ. Борьба с пылью на обогатительных фабриках.</p> <p>886. Борьба с пылью на асбестообогатительных фабриках.</p> <p>887. Сухое пылеулавливание.</p> <p>888. Мокрое пылеулавливание.</p> <p>889. Пылеулавливание в скоростных, барботажных и пенных пылеуловителях.</p> <p>890. Улавливание пыли фильтрованием (тканевые и электрофильтры).</p> <p>891. Промышленные пылеулавливающие установки при переработке полезных ископаемых.</p> <p>892. Борьба с пылью на сушильных установках.</p> <p>893. Влияние пылей и газов на безопасность и охрану труда на ОФ.</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- производить расчет вентиляции шахты;</p> <p>- выбирать схемы и технические средства проветривания нарезных, подготовительных и очистных выработок, выбирать вентиляторы главного и местного проветривания;</p> <p>- проектировать системы</p> | <p>894. Вопросы к зачету</p> <p>895. Вентиляционные сети. Аэродинамическое сопротивление воздуховода.</p> <p>896. Источники тяги. Естественная тяга.</p> <p>897. Искусственно создаваемая тяга.</p> <p>898. Вентиляционные сооружения. Назначение вентиляционных сооружений.</p> <p>1. Схемы проветривания карьера.</p> <p>2. Естественное проветривание карьера.</p> <p>3. Прямоточная схема проветривания карьера.</p> <p>4. Рециркуляционная схема проветривания карьера.</p> <p>5. Комбинированная схема проветривания карьера.</p> | |

| | | | |
|---|--|--|--------------|
| | проветривания шахты | | |
| Владеть | основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - навыками проведения измерений параметров вентиляции горных предприятий; - навыками инженерных расчетов, экспериментальных исследований вентиляции | <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет расхода воздуха по различным критериям 2. Определение величины расхода воздуха и депрессии выработок при проветривании тупиковых выработок. 3. Определение величины расхода воздуха по различным критериям для проветривания очистного блока. 899. Расчет депрессии рудной шахты и выбор вентилятора главного проветривания. 4. Расчет расхода воздуха методом «по шахте в целом». 5. Расход воздуха при проветривании тупиковых выработок и выбор вентилятора местного проветривания. 6. Расход воздуха для проветривания очистного блока. Расчет депрессии рудной шахты и выбор вентилятора главного проветривания. | |
| 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 | | | |
| Знать | - виды и названия нормативных документов по праву в горном деле; - содержание отдельных статей основных нормативных | Перечень теоретических вопросов к зачету: <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. | Горное право |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | <p>документов по праву в горном деле;</p> <p>- содержание основных нормативных документов по праву в горном деле;</p> | <p>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</p> <p>7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</p> <p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p> <p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p> | |
| Уметь | - находить необходимые нормативные законодательные | Усвоение данной компетенции происходит в результате выполнения самостоятельной работы | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|---|--|---|---|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|--|
| | <p>акты в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>- ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>- использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть | <p>- навыками работы с нормативными законодательных 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</p> | <p>ТЕСТ № 3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="687 884 797 1114" style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> <td colspan="2" data-bbox="797 884 1756 962">К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 962 797 1114"></td> <td data-bbox="797 962 1285 1114"> <p>а. плата за право добычи полезн.иск.</p> <p>б. плата за право пользования земельными участками</p> </td> <td data-bbox="1285 962 1756 1114"> <p>в. платежи за право разведки мпи</p> <p>г. плата за право добычи полезных ископаемых</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1114 797 1337" style="text-align: center; vertical-align: top;">2</td> <td colspan="2" data-bbox="797 1114 1756 1337">Под комплексом мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения (исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений понимается.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1337 797 1445"></td> <td data-bbox="797 1337 1285 1445"> <p>а. ликвидация</p> <p>б. консервацией</p> </td> <td data-bbox="1285 1337 1756 1445"> <p>в. рациональное использование недр</p> <p>г. рекультивация</p> </td> </tr> </table> | | 1 | К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится... | | | <p>а. плата за право добычи полезн.иск.</p> <p>б. плата за право пользования земельными участками</p> | <p>в. платежи за право разведки мпи</p> <p>г. плата за право добычи полезных ископаемых</p> | 2 | Под комплексом мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения (исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений понимается. | | | <p>а. ликвидация</p> <p>б. консервацией</p> | <p>в. рациональное использование недр</p> <p>г. рекультивация</p> | |
| 1 | К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится... | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>а. плата за право добычи полезн.иск.</p> <p>б. плата за право пользования земельными участками</p> | <p>в. платежи за право разведки мпи</p> <p>г. плата за право добычи полезных ископаемых</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Под комплексом мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения (исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений понимается. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>а. ликвидация</p> <p>б. консервацией</p> | <p>в. рациональное использование недр</p> <p>г. рекультивация</p> | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| актах в области недропользования и обеспечения безопасности. | 3 | Под системой производственно-технических, экономических, и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается. | |
| | | а. охрана недр б. консервация | в. рациональное использование недр г. рекультивация |
| | 4 | Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий управление государственным фондом недр, государственное регулирование по вопросам геологического изучения рационального использования недр, а также государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр это... | |
| | | а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор | в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ |
| | 5 | Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции. | |
| | | а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ | |
| | 6 | К специфическим отраслям права не относится? | |
| | | а. земельное право б. водное право | в. горное право г. государственное право |
| 7 | Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель | | |
| | а. земельное право б. водное право | в. Горное право г. Государственное право | |
| 8 | Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы | | |

| | | | |
|-------|--|--|---|
| | | <p>населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</p> <p>а. Горное право б. Право</p> <p>в. Система права г. Норма права</p> | |
| | | <p>9</p> <p>Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.</p> <p>а. ликвидация б. консервацией</p> <p>в. рациональное использование недр г. рекультивация</p> | |
| | | <p>10</p> <p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами след. кат. пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д.(парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p> | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения</p> | <p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <p>91. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>92. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>93. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>94. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> | <p>Технология и безопасность взрывных работ</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p> | <p>95. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>96. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>97. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>98. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>99. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>100. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>101. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>102. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>103. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>104. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>105. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>106. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>107. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>108. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>109. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>110. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>111. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>112. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>113. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>114. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>115. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>116. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> | |
|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>117. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>118. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>119. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>120. Паспорт БВР.</p> <p>121. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>122. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>123. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>124. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>125. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>126. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>127. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>128. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>129. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>130. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>131. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>132. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>133. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>134. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>135. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| <p>Уметь</p> | <p>Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>15. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>16. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>17. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>18. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>19. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>20. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>21. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>Терминологией в рамках БВР</p> <p>Культурой производственных процессов БВР</p> <p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p> | <p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться</p> | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p>любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p> | |
| <p>ПК-12 – готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p> | | | |
| Знать | <p>Основные экономические термины, понятия, организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия</p> | <p>Контрольная работа №1</p> <p>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</p> <p>Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам | <p>Экономика и менеджмент горного производства</p> |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|---------------------------|-------------|---|------------|---|---------------|---|------------|---|-------------------|---|-------------------|---|--------------|---|---------------|---|---------|---|---------------------------|---|---|---|---|--|
| | <p>Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</p> | <p>3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Уметь</p> | <p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p> | <p>Контрольная работа №2 Тест Основные производственные фонды.</p> <p>1. Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия 2 Долю каждой группы в общей стоимости 3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </table> | 1 | многократно | 3 | однократно | 2 | ежеквартально | 4 | ежесуточно | 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | 3 | топливо | 6 | дебиторская задолженность | 1 | 4 | 2 | 5 | |
| 1 | многократно | 3 | однократно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ежеквартально | 4 | ежесуточно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | топливо | 6 | дебиторская задолженность | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | 3 | 6 | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <p>1 увеличится в 1,2 раза</p> <p>2 снизиться в 1,2 раза</p> | <p>3 не изменится</p> <p>4 будет равна нулю</p> | |
| | | <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <p>1 величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</p> <p>2 объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</p> | <p>3 величину балансо</p> <p>полученной с 1 рубля в</p> <p>4 объем чистой прибыли</p> <p>рубль стоимости основ</p> | |
| | | <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <p>1 руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</p> <p>2 %; руб./руб.; руб.; руб./руб.</p> | <p>3 %; дол.ед.; руб.; руб./руб.</p> <p>4 руб.; %; руб./руб.; дол.</p> | |
| | | <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p> | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|----------------------|----------------|---|------------|---|-----------------------------|---|----------------------|---|---------------------------------|---|----------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|---------|---|--------------------|---|--|---|--|--|
| | | <p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>горная техника</td> <td>3</td> <td>насосная</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>горно-капитальные выработки</td> <td>4</td> <td>специальное программ</td> </tr> </table> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>балансовые запасы месторождения</td> <td>3</td> <td>стоимость основных с</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>срок службы основных средств</td> <td>4</td> <td>срок эксплуатации ме</td> </tr> </table> | 1 | горная техника | 3 | насосная | 2 | горно-капитальные выработки | 4 | специальное программ | 1 | балансовые запасы месторождения | 3 | стоимость основных с | 2 | срок службы основных средств | 4 | срок эксплуатации ме | | | | | | | | | |
| 1 | горная техника | 3 | насосная | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | горно-капитальные выработки | 4 | специальное программ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | балансовые запасы месторождения | 3 | стоимость основных с | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | срок службы основных средств | 4 | срок эксплуатации ме | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть | <p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов</p> | <p>Контрольная работа №3</p> <p>Тест Обратные средства предприятия</p> <p>1. Обратные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолж</td> </tr> </table> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале пред</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в проце</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 задолж | 1 | Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале пред | 2 | Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в проце | |
| 1 | многократно | 3 | однократно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ежеквартально | 4 | ежесуточно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | топливо | 6 | дебиторская задолж | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале пред | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в проце | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---------------|---|----------------|---|-------------------|---|--------------|---|---------------|---|--------------------|---|----------|---|-----------|---|--------------|---|-----------|---|--------------|---|---------------|---|-------------------|---|---------------|---|--------------------------|---|--------------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|---|--|
| системного подхода | | <p>3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</p> <p>4. Экономические показатели, используемые при нормировании:</p> <table data-bbox="815 440 1744 574"> <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</td> </tr> </table> <p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов:</p> <table data-bbox="815 695 1744 877"> <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 data-bbox="815 999 1744 1082"> <tr> <td>1</td> <td>Производственного запаса</td> <td>3</td> <td>Незавершенного про</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Готовой продукции</td> <td>4</td> <td>Расходов будущих п</td> </tr> </table> <p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает:</p> <table data-bbox="815 1203 1744 1337"> <tr> <td>1</td> <td>Стоимость нормируемых оборотных средств</td> <td>3</td> <td>Отношение выруч готовой продукц оборотных средств</td> </tr> </table> | 1 | Норма времени | 4 | Норма внесения | 2 | Норматив гарантии | 5 | Норма запаса | 3 | Норма расхода | 6 | Норматив оборотных | 1 | Текущего | 5 | Дорожного | 2 | Гарантийного | 6 | Истекшего | 3 | Документного | 7 | Транспортного | 4 | Подготовительного | 8 | Страховочного | 1 | Производственного запаса | 3 | Незавершенного про | 2 | Готовой продукции | 4 | Расходов будущих п | 1 | Стоимость нормируемых оборотных средств | 3 | Отношение выруч готовой продукц оборотных средств | |
| 1 | Норма времени | 4 | Норма внесения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Норматив гарантии | 5 | Норма запаса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Норма расхода | 6 | Норматив оборотных | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Текущего | 5 | Дорожного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Гарантийного | 6 | Истекшего | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Документного | 7 | Транспортного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Подготовительного | 8 | Страховочного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Производственного запаса | 3 | Незавершенного про | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Готовой продукции | 4 | Расходов будущих п | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Стоимость нормируемых оборотных средств | 3 | Отношение выруч готовой продукц оборотных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---------|--|--|--------------------------------|
| | | 2 Себестоимость высвобожденных 4 Количество оборотов оборотных средств | оборотных средств |
| Знать | основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 2. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 3. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными? | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды | |
| Владеть | тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | Решить задачу: Определить массовую долю цинка в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию) | |
| Знать | -основные определения и понятия производственных процессов - основные методы исследований, используемых | Контрольные вопросы 1. Измерение расстояний стальной мерной лентой. 2. Приведение к горизонту линий, измеренных стальной мерной лентой. 3. Нивелирование, задачи и виды. 4. Тригонометрическое нивелирование. Вывод основных формул, применение, | Геодезия и маркшейдерия |

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| | <p>при нарушениях и первичный учет выполняемых работ</p> <p>- определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p> | <p>точность.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Геометрическое нивелирование, способы, вывод формул. 6. Государственная плановая геодезическая основа России. 7. Методы и порядок построения государственной плановой геодезической сети. 8. Деление на классы государственной плановой геодезической сети. 9. Государственная высотная (нивелирная) сеть России. 10. Схема, порядок построения, классификация государственной высотной сети. 11. Классификация погрешностей геодезических измерений. 12. Случайные погрешности, их свойства. 13. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на территории рудника. | |
| <p>Уметь</p> | <p>- выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства,</p> | <p>Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов. 2. Что называется ценой деления лимба? 3. Перечислите основные правила обращения с теодолитом. 4. Что называется эксцентриситетом алидады? | |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | <p>обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p> | | |
| Владеть | <p>-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах.</p> <p>-основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p> | <p>Знать и применять на практике полученные знания во время лабораторных и практических работ</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Знать | <p>Слабые узлы и агрегаты используемого оборудования;</p> <p>Основные технические возможности ремонтно-механической мастерской предприятия</p> | <p>Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |
| Уметь | <p>Вести учет внеплановых ремонтов с целью создания резервного запаса наиболее часто выходящих из строя узлов и агрегатов горных машин;</p> <p>Составлять годовой и месячный график планово-предупредительных ремонтов на текущий год;</p> | <p>Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы подвигания фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери. Размеры выемочных полей. Потери полезного И ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ.</p> | |
| Владеть | <p>навыками и знаниями по оперативному устранению неисправности горных машин и оборудованию.</p> | <p>Представление графических материалов: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.</p> | |
| <p>ПК-13 – умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p> | | | |
| Знать | <p>Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок</p> | <p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает:</p> <p>1 Непомышленный и персонал и 3 Производственный служащих руководителей</p> <p>2 Промышленно-производственный и 4 Рабочих и специалистов непомышленный персонал</p> | <p>Экономика и менеджмент горного производства</p> |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|---|---------------------|---|----------------------|---|-------------------------|---|---|---|----------------------------|---|---------------------------------------|---|--------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|--------------------------|---|------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------|---|---------------------|---|--------------------------------|---|------------------------|---|-----------------------------------|--|
| <p>формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования зарботной платы и способы ее расчета Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование техничко-экономических и финансовых показателей предприятия Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p> | <p>2. К непроизводственному 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 специальности</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочную численность персонала</td> <td>4</td> <td>Фондовооруженность</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 управленческих работ</td> </tr> </table> | 1 | Вспомогательные рабочие | 3 | Сотрудники столовых | 2 | Работники медпунктов | 4 | Руководители и служащие | 1 | Удельный вес основных и вспомогательных рабочих | 3 | Средний стаж специальности | 2 | Среднесписочную численность персонала | 4 | Фондовооруженность | 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 управленческих работ | |
| 1 | Вспомогательные рабочие | 3 | Сотрудники столовых | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Работники медпунктов | 4 | Руководители и служащие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Удельный вес основных и вспомогательных рабочих | 3 | Средний стаж специальности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Среднесписочную численность персонала | 4 | Фондовооруженность | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 управленческих работ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|---|---------------|---|--|---|-------------------------------|---|-----------------|---|--------------------------|---|---|---|---------------------------------------|---|-------------------------|---|------------------------|---|---|---|-----------------------------|---|----------------------------|---|---------------------------|---|--|---|-------------------------------|---|--------------------------|---|---------------------------|--|
| | | <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Залеживание товаров на складах</td> <td>3</td> <td>Рост инфляции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Баланс доходов населения и товарного предложения</td> <td>4</td> <td>Рост благосостояния населения</td> </tr> </table> <p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени общественных и заданий</td> </tr> </table> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Квалификации работников</td> <td>3</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4</td> <td>Выполнения норм работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>За работу в вечернее время</td> <td>3</td> <td>Отплата очередного отгула</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>4</td> <td>Отплата дополнительного труда</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Оплата больничных листов</td> <td>6</td> <td>По районному коэффициенту</td> </tr> </table> | 1 | Залеживание товаров на складах | 3 | Рост инфляции | 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения | 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение | 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени общественных и заданий | 1 | Квалификации работников | 3 | Численности работников | 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения норм работниками | 1 | За работу в вечернее время | 3 | Отплата очередного отгула | 2 | За работу в неблагоприятных условиях труда | 4 | Отплата дополнительного труда | 5 | Оплата больничных листов | 6 | По районному коэффициенту | |
| 1 | Залеживание товаров на складах | 3 | Рост инфляции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени общественных и заданий | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Квалификации работников | 3 | Численности работников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения норм работниками | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | За работу в вечернее время | 3 | Отплата очередного отгула | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | За работу в неблагоприятных условиях труда | 4 | Отплата дополнительного труда | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Оплата больничных листов | 6 | По районному коэффициенту | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | <p>расходования средств</p> <p>в) суммирование затрат по статьям г) суммирование затрат по направлениям</p> <p>расходования средств</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------|--------------------------|----|-----------------------|-----|--|-----------------------------|--|--|--------------------------------------|-----|--|-------------|-----|--|---------------|-----|--|--------------------|-----|--|---|--|--|--------------|--|--|--|
| | <p>6. Рассчитайте структуру себестоимости горно-подготовительных работ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>наименование затрат</th> <th>Сумма, р./м³</th> <th>Ст</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>рабочая плата рабочих</td> <td>400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>расходы на социальные нужды</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>расходы на вспомогательные материалы</td> <td>600</td> <td></td> </tr> <tr> <td>амортизация</td> <td>700</td> <td></td> </tr> <tr> <td>энергозатраты</td> <td>280</td> <td></td> </tr> <tr> <td>перемещение грузов</td> <td>450</td> <td></td> </tr> <tr> <td>нецеховые расходы (5% от учтенных затрат)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>итого затрат</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | наименование затрат | Сумма, р./м ³ | Ст | рабочая плата рабочих | 400 | | расходы на социальные нужды | | | расходы на вспомогательные материалы | 600 | | амортизация | 700 | | энергозатраты | 280 | | перемещение грузов | 450 | | нецеховые расходы (5% от учтенных затрат) | | | итого затрат | | | |
| наименование затрат | Сумма, р./м ³ | Ст | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| рабочая плата рабочих | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| расходы на социальные нужды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| расходы на вспомогательные материалы | 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| амортизация | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| энергозатраты | 280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| перемещение грузов | 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| нецеховые расходы (5% от учтенных затрат) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| итого затрат | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>7. Планом предусмотрено увеличить объем добычи полезного ископаемого на 12%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>. Удельный вес условно-постоянных затрат составляет 40%. Определить как изменится себестоимость добычи ПИ.</p> <p>а) увеличится на 4% б) снизиться на 4% в) увеличится на 4 рубля г) снизиться на 4 рубля</p> <p>8. Удельный вес стоимости взрывчатых веществ в себестоимости добычи ПИ составляет 8,5 %. Планом предусмотрено снизить расход ВВ на 5,5%. Определить как изменится себестоимость добычи.</p> <p>а) увеличится на 0,47 % б) снизиться на 0,47% в) увеличится на 3 % г) снизиться на 3 %</p> <p>9) Калькуляционной единицей закладочных работ является:</p> <p>а) 1 т б) 1 п.м. в) 1 м³ г) 1 м</p> <p>10) Стоимость оборудования шахты на начало года составляет 380 млн.р. Планом предусмотрен ввод в эксплуатацию оборудования в феврале на сумму 70 млн.р., в сентябре на сумму 85 млн.р., выбытие оборудования намечено в марте на сумму 45 млн.р., в августе на 90 млн.р. Средняя норма амортизации составляет 12,3%. Годовой план добычи ПИ 1,2 млн.т. Определить себестоимость добычи 1 т ПИ по элементу «Амортизация».</p> <p>а) 40,58 р./т б) 48,69 млн.р. в) 41 р./т г) 40 млн.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | | | |
|---------|---|---|------------------|-------------------------|---------------------|
| Владеть | <p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.</p> | <p>Контрольная работа №6</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом</p> <p>Месторождение медно-колчеданных руд отрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение отрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м³/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м³. Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м³ Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м³. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м³ производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p> <p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> | | | |
| | | именование | Протяженность, м | Сечение, м ² | Обслуживаемые млн.т |
| | | вентиляционный ствол | 1085 | 53,06 | |

| | | | | | | | |
|-------|--|--|-----------------------------------|------|-------|------|--|
| | | 2 | Клетевой ствол | 1290 | 53,64 | | |
| | | 3 | Скиповой ствол | 1085 | 47,74 | | |
| | | 5 | Капитальный рудоспуск | 270 | 6 | | |
| | | 6 | Выработки горизонта | | | | |
| | | | -100 | 25 | 30 | 3 | |
| | | | - 180 | 4519 | 13,6 | 10,5 | |
| | | | -260 | 6128 | 15,6 | 20.8 | |
| | | 7 | Автотранспортный уклон | 2886 | 18 | | |
| | | 8 | Неучтенные объемы (10-15% от ГКР) | | | | |
| | | <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p> | | | | | |
| Знать | <p>- экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий;</p> <p>- производственные ресурсы горных предприятий;</p> <p>- особенности ценообразования продукции</p> | <p>Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго-водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы горных трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов</p> | | | | | |
| | | <p>Производственная-преддипломная практика</p> | | | | | |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | <p>предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные пути совершенствования управления на горных предприятиях. | | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Ориентироваться в вопросах экономики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и категориями, находить и анализировать новую экономическую информацию, грамотно разъяснять основные экономические события в России и за ее пределами; - Делать самостоятельные заключения по вопросам управления экономикой на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных целей; - Планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности.. | <p>Представление информации по следующим вопросам:</p> <p>Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств; - расчета основных технико-экономических показателей по | <p>Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта</p> | |

| | | | |
|---|---|---|--------------|
| | <p>добыче и реализации продукции;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ) уметь аргументировано обосновать полученные результаты.</p> | | |
| ПК-14 – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | | | |
| Знать | <p>Базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; основные проблемы естественнонаучных дисциплин; основные методы решения проблем естественнонаучных дисциплин.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и механика газов. 2. Энтальпия, теплота. 3. Основные уравнения течения газа. 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. | Теплотехника |

| | | | |
|---------------|--|--|--|
| <p>Уметь:</p> | <p>Выбрать методики базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами.</p> | <p>Примерное практическое задание для экзамена:</p> <p>1. В каких единицах измеряется количество теплоты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. °С; 2. кг/м; 3. Дж; 4. Н/м <p>2. Теплопроводность каких материалов наибольшая?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Металлов; 2. Газов; 3. Твердых тел - диэлектриков; 4. Жидкостей. <p>3. От каких параметров зависит коэффициент теплопроводности?</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>4. Какое из уравнение плотности теплового потока соответствует переносу теплоты теплопроводностью через однослойную плоскую стенку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $q = \frac{\delta}{\lambda}(t_2 - t_1);$ 2. $q = -\lambda grad t;$ 3. $q = \alpha(t_2 - t_1);$ 4. $q = \frac{\lambda}{\delta}(t_2 - t_1).$ <p>5. По какому из уравнений рассчитывается теплопередача через стенку?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $q = \frac{\lambda(t_{c1} - t_{c2})}{\delta}$ 2. $q = \frac{t_{c1} - t_{c(n+1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}$ | |
|---------------|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>3. $q = \frac{t_{жс1} - t_{жс2}}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}}$</p> <p>6. Указать, какому интервалу значений коэффициента λ соответствует теплопроводность сталей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20 – 50 Вт/(м °С) 2. 0,07 – 4 Вт/(м °С) 3. 0,007 – 0,07 Вт/(м °С) <p>7. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{Вт}{м^2}$; 2. $\frac{Вт}{м^2 \cdot град}$; 3. $\frac{Вт}{м \cdot град}$; 4. Вт. <p>8. Коэффициент теплопередачи характеризует интенсивность передачи теплоты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От одной среды к другой; 2. Внутри твердых стенок; 3. От одной среды к другой через разделительную стенку; 4. От жидкостей к твердым стенкам. <p>9. Число Фурье определяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим движения жидкости; 2. Термическую массивность тел; 3. Безразмерное время нагрева; 4. Физические параметры вещества. <p>10. При каких значениях числа Био тело является термически тонким:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $Bi \rightarrow 0$; | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>2. $Bi \rightarrow \infty$;</p> <p>3. $Bi < 0$;</p> <p>4. $Bi \leq 0,25$.</p> <p>11. Какое число подобия является определяемым при расчетах конвективного теплообмена?</p> <p>1. Pr;</p> <p>2. Nu;</p> <p>3. Re;</p> <p>4. Gr.</p> <p>12. Каким уравнением подобия характеризуется вынужденная конвекция?</p> <p>1. $Nu = f(Gr, Pr)$;</p> <p>2. $Nu = f(Re, Pr)$;</p> <p>3. $Nu = f(Fo, Pr)$;</p> <p>4. $Nu = f(Bi, Pr)$</p> <p>13. Какие значения Re соответствуют турбулентному режиму движения жидкости в трубах (каналах)</p> <p>1. $Re > 1300$;</p> <p>2. $Re < 9300$;</p> <p>3. $Re > 10300$;</p> <p>4. $Re > 2300$.</p> <p>14. Число Рейнольдса определяется по формуле</p> <p>1. $Re = \frac{Wd}{\mu}$ 2. $Re = \frac{Wd}{\nu}$</p> <p>3. $Re = \frac{\nu d}{W}$ 4. $Re = \frac{\nu l}{W}$</p> <p>15. Какое значение поглотительной способности имеет абсолютно черное</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>тело:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $A < 1$; 2. $\dot{A} = 0$; 3. $\dot{A} = 1$; 4. $\dot{A} > 1$ <p>16. Какой из приведенных законов применяется для расчетов теплообмена излучением?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $q = -\lambda \frac{\partial t}{\partial n}$ 2. $q = \alpha(t_c - t_{жс})$ 3. $q = \varepsilon * c_o \left(\frac{T}{100}\right)^4$ <p>17. Какие газы обладают излучательной и поглощательной способностью?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. He, Ar, Ne; 2. N₂, O₂, H₂ 3. H₂O, CO₂, SO₂ | |
| Владеть | <p>Навыками проведения анализа поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи и решить её разными способами.</p> | <p>Пример задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Задача 1. Плоская печная стенка состоит из слоя огнепорного материала толщиной S_1, м и теплоизоляционного слоя толщиной S_2, м. Коэффициенты теплопроводности слоев равны: первого λ_1, Вт/(м·К), второго λ_2, Вт/(м·К). Температура газов омывающих внутреннюю поверхность стенки t_g, С; коэффициент теплоотдачи к внутренней стенке α_1, Вт/(м·К); от наружной стенки к воздуху α_2, Вт/(м·К). Площадь стен f, м. Температура воздуха, омывающего наружную поверхность стенки t_b, °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> | |

| | | | |
|-------|---|---|----------------|
| | | <p>б) найти температуры в стыке слоев t_1, t_2, t_3 для тех же вариантов;</p> <p>в) построить для третьего варианта графики распределения температуры в координатах $t-S$ и $t-R$; сравнить с температурами, полученными аналитическим путем (по формулам);</p> <p>г) определить снижение потерь тепла во втором и третьем вариантах по сравнению с первым (в процентах). Потери при первом варианте принимаются за 100%;</p> <p>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).</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. | Электротехника |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | | | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств | <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> Дано: $U_{1ном}=220\text{ В}$, $U_{2ном}=127\text{ В}$, $S_{ном}=1100\text{ ВА}$. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации K. Почему номинальные токи не равны по величине? Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600\text{ кВА}$ включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\ 000\text{ В}$. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400\text{ В}$. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100\text{ В}$ с частотой $f=50\text{ Гц}$. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц? Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000\text{ ВА}$, $P_0=200\text{ Вт}$, $P_k=400\text{ Вт}$. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10\text{ кВт}$, $U_{ном}=220\text{ В}$, $I_{яном}=50\text{ А}$, $n_{ном}=1000\text{ об/мин}$, $R_{я}=0,4\text{ Ом}$. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55\text{ кВт}$, $U_{ном}=440\text{ В}$, $I_{яном}=140\text{ А}$, $R_{я}=0,1\text{ Ом}$. Определить противо-ЭДС и электромагнитную мощность двигателя. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные | |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>данные: $P_{НОМ}=10\ 000\ \text{Вт}$, $U_{НОМ}=220\ \text{В}$, $I_{НОМ}=55\ \text{А}$, $n_{НОМ}=1000\ \text{об/мин}$, $R_{\text{я}}=0,4\ \text{Ом}$, $R_{\text{в}}=44\ \text{Ом}$.</p> <p>Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{НОМ}=1,5\ \text{кВт}$, $U_{НОМ}=110\ \text{В}$, $I_{НОМ}=18\ \text{А}$, $n_{НОМ}=3000\ \text{об/мин}$, $R_{\text{в}}=104\ \text{Ом}$, $R_{\text{я}}=0,47\ \text{Ом}$.</p> <p>Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{НОМ}=110\ \text{В}$, $I_{НОМ}=14\ \text{А}$, $P_{НОМ}=1,5\ \text{кВт}$, $R_{\text{я}}=0,5\ \text{Ом}$, $R_{\text{в}}=220\ \text{Ом}$.</p> <p>Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{\text{я}}=1,5I_{НОМ}$.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{НОМ}=10\ \text{кВт}$, $U_{НОМ}=220/380\ \text{В}$, $n_{НОМ}=950\ \text{об/мин}$, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$.</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p><i>11</i> Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $P_{НОМ}=4,5\ \text{кВт}$, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя $13\ \text{Нм}$ при $U_1=U_{1НОМ}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{НОМ}$, если $R_2=\text{const}$?</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств | <p>Перечень тем расчетно-графических работ :</p> <p>1.Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров трансформаторов.</p> <p>2.Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных</p> | |

| | | | |
|-------|--|---|---------------|
| | | <p>параметров асинхронных двигателей.</p> <p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование однофазного трансформатора; 2. Исследование двигателей постоянного тока; 3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором; | |
| Знать | <p>- основные составные части горных машин и оборудования;</p> <p>- принципы функционирования горных машин и оборудования;</p> <p>- технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <p>Практическая работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы режущих инструментов 2. Элементы и параметры резцов 3. Конструктивные особенности радиальных резцов 4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов 5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 6. Способы крепления резцов на исполнительных органах 7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов. 8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин 9. Элементы и параметры буровых резцов | Горные машины |
| Уметь | <p>- выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части;</p> <p>- разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования;</p> <p>- оценивать параметры горных машин и оборудования.</p> | <p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>31. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>32. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов - $n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура - $d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> | |
| Владеть | <p>- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.</p> | <p>1. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки $T_{ц}$, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент техничеки возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_s, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,25$ м; диаметр щита $D_{щ} = 5,63$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 16$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{мп} = 20$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 40$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 4$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ym} = 2$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 3$ мин.</p> <p>2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов - $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента -</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>$n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура-$d = 42 \text{ мм}$, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190 \text{ МПа}$).</p> <p>3. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74 \text{ Дж}$; частота ударов - $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура-$d = 40 \text{ мм}$, буримая порода – кристаллический сидерит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 139 \text{ МПа}$).</p> <p>4. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 0,01 \text{ м/с}$; ширина захвата коронки $B_z = 0,8 \text{ м}$; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,5 \text{ м}$; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,9 \text{ м}$; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,2$; время несомещенных вспомогательных операций $T_{во} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 8 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{см} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$.</p> <p>5. Рассчитать для переносного перфоратора ПП54В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные:</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 55,5$ Дж; частота ударов $n = 39,16 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 29,43$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{ер} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 4,1 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 40$ мм, буримая порода – серицитизированный диабаз (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 107$ МПа).</p> <p>6. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости пород $f = 10$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 3,8$ м; коэффициент готовности $k_z = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 2$; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 13$ м/мин; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; время замены резца (коронки) $T_z = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 30$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> | |
| Знать | <p>- основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>- определения и понятия по дисциплине на уровне освоения</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>900. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации обогатительных фабрик.</p> <p>901. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации.</p> <p>902. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик.</p> <p>903. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР.</p> <p>904. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры.</p> <p>905. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины.</p> | Автоматика машин и установок горного производства |

| | | |
|--|--|--|
| <p>материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p> | <p>906. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику.</p> <p>907. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган.</p> <p>908. Виды обратной связи, понятие.</p> <p>909. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования.</p> <p>910. Приведите классификацию систем авторегулирования.</p> <p>911. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования.</p> <p>912. Раскройте понятия программной и следящей систем автоматического регулирования.</p> <p>913. Укажите принципы регулирования.</p> <p>914. Приведите функциональную схему системы регулирования по отклонению, объясните ее работу.</p> <p>915. Каким образом формируется сигнал рассогласования в АСР по отклонению.</p> <p>916. Функциональная схема АСР по возмущению и ее работа.</p> <p>917. Охарактеризуйте комбинированные АСР и область их применения.</p> <p>918. Каким образом реализуется принцип адаптационного регулирования.</p> <p>919. Перечислите способы представления динамических характеристик элементов АСР.</p> <p>920. Приведите в общем виде дифференциальное линейное уравнение для любого элемента АСР.</p> <p>921. Объясните понятие передаточной функции элемента АСР, как на основе дифференциального уравнения получить передаточную функцию.</p> <p>922. Поясните понятие переходной функции элемента автоматики.</p> <p>923. Охарактеризуйте частотные характеристики элементов АСР.</p> <p>924. Перечислите типовые звенья систем регулирования.</p> <p>925. Характеристики пропорционального звена.</p> <p>926. Приведите примеры апериодического звена первого порядка и его характеристики.</p> <p>927. Представьте все динамические характеристики реального и идеального дифференцирующего звена.</p> <p>928. Приведите характеристики колебательного звена.</p> <p>929. Каким образом определяется коэффициент затухания</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>колебательного звена.</p> <p>930. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена.</p> <p>931. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами.</p> <p>932. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам.</p> <p>933. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию.</p> <p>934. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта.</p> <p>935. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта.</p> <p>936. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению.</p> <p>937. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов.</p> <p>938. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР.</p> <p>939. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора.</p> <p>940. Изложите принципы формирования законов регулирования.</p> <p>941. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики.</p> <p>942. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом.</p> <p>943. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора.</p> <p>944. Изложите последовательность выбора закона регулирования.</p> <p>945. Укажите основные параметры настроек регуляторов.</p> <p>946. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора.</p> <p>947. Объясните понятие устойчивости систем регулирования.</p> <p>948. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста</p> | |
| Уметь | <p>- корректно выражать положения предметной области знаний;</p> <p>- выделять основные положения</p> | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <p>949. Какими особенностями характеризуется процесс автоматизации горных предприятий.</p> <p>950. Выполните анализ обогатительного производства как объекта автоматизации.</p> | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>предметной области знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности. | <p>951. Перечислите задачи, решаемые при автоматизации обогатительных фабрик.</p> <p>952. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР.</p> <p>953. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры.</p> <p>954. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины.</p> <p>955. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику.</p> <p>956. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган.</p> <p>957. Виды обратной связи, понятие.</p> <p>958. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования.</p> <p>959. Приведите классификацию систем авторегулирования.</p> <p>960. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования.</p> <p>961. Раскройте понятия программной и следящей систем автоматического регулирования.</p> <p>962. Укажите принципы регулирования.</p> <p>963. Приведите функциональную схему системы регулирования по отклонению, объясните ее работу.</p> <p>964. Каким образом формируется сигнал рассогласования в АСР по отклонению.</p> <p>965. Функциональная схема АСР по возмущению и ее работа.</p> <p>966. Охарактеризуйте комбинированные АСР и область их применения.</p> <p>967. Каким образом реализуется принцип адаптационного регулирования.</p> <p>968. Перечислите способы представления динамических характеристик элементов АСР.</p> <p>969. Приведите в общем виде дифференциальное линейное уравнение для любого элемента АСР.</p> <p>970. Объясните понятие передаточной функции элемента АСР, как на основе дифференциального уравнения получить передаточную функцию.</p> <p>971. Поясните понятие переходной функции элемента автоматики.</p> <p>972. Охарактеризуйте частотные характеристики элементов АСР.</p> | |
|--|---|--|--|

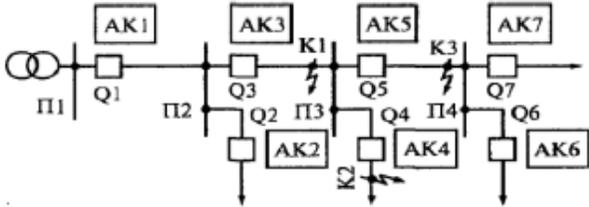
| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>973. Перечислите типовые звенья систем регулирования.</p> <p>974. Характеристики пропорционального звена.</p> <p>975. Приведите примеры апериодического звена первого порядка и его характеристики.</p> <p>976. Представьте все динамические характеристики реального и идеального дифференцирующего звена.</p> <p>977. Приведите характеристики колебательного звена.</p> <p>978. Каким образом определяется коэффициент затухания колебательного звена.</p> <p>979. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена.</p> <p>980. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами.</p> <p>981. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам.</p> <p>982. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию.</p> <p>983. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта.</p> <p>984. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта.</p> <p>985. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению.</p> <p>986. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов.</p> <p>987. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР.</p> <p>988. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора.</p> <p>989. Изложите принципы формирования законов регулирования.</p> <p>990. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики.</p> <p>991. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом.</p> <p>992. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора.</p> <p>993. Изложите последовательность выбора закона регулирования.</p> <p>994. Укажите основные параметры настроек регуляторов.</p> <p>995. Представьте последовательность определения настроечных</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>параметров регулятора.</p> <p>996. Объясните понятие устойчивости систем регулирования.</p> <p>997. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста</p> <p>998. Раскройте понятия датчика и преобразователя.</p> <p>999. Объясните работу мостовых измерительных схем.</p> <p>1000. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения.</p> <p>1001. Дайте характеристику датчиков температуры и давления.</p> <p>1002. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий.</p> <p>1003. Раскройте принципы работы электродного и манометрического уровнемеров.</p> <p>1004. Дайте характеристику емкостных уровнемеров и принцип их работы.</p> <p>1005. Перечислите способы контроля расходов жидких сред.</p> <p>1006. Перечислите виды сужающих устройств расходомеров РППД.</p> <p>1007. Раскройте суть работы расходомеров РППД.</p> <p>1008. Приведите схему расходомера переменного уровня с пропорциональной шкалой.</p> <p>1009. Объясните принцип работы ротаметров. Область применения.</p> <p>1010. Приведите схему и объясните работу электромагнитного расходомера.</p> <p>1011. Дайте классификацию способов контроля плотности пульп.</p> <p>1012. Приведите схему и объясните принцип работы манометрического плотномера.</p> <p>1013. Область применения радиоизотопных плотномеров, физические основы работы.</p> <p>1014. Объясните принципы контроля состава жидких сред.</p> <p>1015. Раскройте физические основы работы спектрометров.</p> <p>1016. Дайте характеристику методов автоматического контроля влажности продуктов обогащения.</p> <p>1017. Разъясните назначение вторичных приборов.</p> <p>1018. Приведите классификацию вторичных приборов.</p> <p>1019. Изобразите обобщающую функциональную схему вторичных</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>приборов.</p> <p>1020. Приведите схемы и объясните принцип работы общепромышленных вторичных приборов.</p> <p>1021. Объясните принципы использования ЭВМ при автоматизации технологических процессов.</p> <p>1022. Приведите классификацию исполнительных механизмов.</p> <p>1023. Составьте упрощенную схему управления электрическим исполнительным механизмом.</p> <p>1024. Перечислите основные виды регулирующих органов.</p> <p>1025. Сформулируйте общие требования к системам автоматизации.</p> <p>1026. Приведите состав схемы автоматизации процессов и основные правила ее выполнения.</p> <p>1027. Разработайте схему автоматизации объекта, где выходными параметрами являются уровень и плотность суспензии.</p> <p>1028. Разработайте упрощенную схему автоматизации теплотехнического объекта (выходные параметры – температура и разряжение).</p> | |
| Владеть | <p>- основными методами решения поставленных задач;</p> <p>- практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>- способами оценивания</p> | <p>Перечень тем для курсового проекта:</p> <p>1029. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора.</p> <p>1030. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте.</p> <p>1031. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки.</p> <p>1032. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины.</p> <p>1033. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции.</p> <p>1034. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере.</p> <p>1035. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания.</p> | |

| | | | |
|--------|---|---|---------------------------------------|
| | <p>значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</p> | | |
| Знать: | <p>– основные понятия и термины электрификации горных предприятий</p> <p>– основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий</p> <p>– понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования</p> | <p>1036. Энергосистема и ее составные части.</p> <p>1037. Климатические условия работы и классификация электрооборудования.</p> <p>1038. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов.</p> <p>1039. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии.</p> <p>1040. Категории электроприемников и обеспечение надежности.</p> <p>1041. Требования к системе электроснабжения.</p> <p>1042. Характерные схемы питающих и распределительных сетей.</p> <p>1043. Технические условия на присоединение к источнику питания.</p> <p>1044. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях.</p> <p>1045. Методы расчета освещения.</p> <p>1046. Методы определения расчетных нагрузок.</p> <p>1047. Потери мощности и энергии.</p> <p>1048. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках.</p> <p>1049. Средства компенсации реактивной мощности.</p> <p>1050. Способы уменьшения потребления реактивной мощности.</p> | Электроснабжение горного производства |

| | | | |
|---------------|--|--|--|
| <p>Уметь:</p> | <ul style="list-style-type: none"> – производить сборку простых электрических схем лабораторных установок – анализировать работу систем электроснабжения – использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | <p style="text-align: center;"><i>Типовые тестовые задания для итогового тестирования</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Действие Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» распространяется на деятельность, связанную с использованием _____ ресурсов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) производственных; 2) финансовых; 3) человеческих; 4) энергетических; 5) технологических. <p>2. Проектные решения, направленные на энергоэффективность проектируемого объекта капитального строительства производственного и непроизводственного назначения должны содержаться в следующих разделах _____.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1, 3, 4; 2) 1, 3, 5; 3) 1, 5, 10; 4) 3, 5, 10; 5) 3, 4, 12. <p>3. Сколько разделов включает проектная документация на линейные объекты капитального строительства (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12; 5) 14. <p>4. Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта несет _____.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) организация, для которой его составляют; 2) организация, которая его заполняет; 3) организация, осуществляющая производство и (или) транспортировку энергоресурсов; 4) органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц; 5) Министерство энергетики Российской Федерации. </div> <p>и т. п.</p> | |
|---------------|--|--|--|

| | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия – основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин – основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения | | <p style="text-align: center;"><i>Типовые тестовые задания для итогового тестирования</i></p> <p>I: {{20}} t=90; k=A; ek=90; m=100; c=0; Q: Выберите все варианты правильных ответов S: Виды релейных защит с абсолютной селективностью: +: дифференциальная продольная защита +: токовая отсечка без выдержки времени -: направленная токовая защита нулевой последовательности -: дистанционная защита</p> <p>I: {{21}} t=180; k=C; ek=180; m=100; c=0; Q: Выберите все варианты правильных ответов S: При коротком замыкании в соответствии со схемой в точке К3 электрической сети отключился выключатель Q3, что означает:</p>  | |
| <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные составные части электрических машин и оборудования; - принципы функционирования электрических машин и оборудования; - технические характеристики и | | <p style="text-align: center;">Трансформаторы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы трансформатора и как он реализуется в трансформаторе. 2. Почему при нагрузке трансформатора его ток в первичной обмотке растет? 3. Почему в однофазном трансформаторе ток первичной обмотки имеет 3-ю гармонику, а во вторичной обмотке она отсутствует? 4. Почему у большинства трехфазных трансформаторов одна из обмоток соединяется в треугольник? 5. Как определить начала и концы обмоток трехфазных трансформаторов? 6. Приведенный трансформатор. Цель преобразований. | <p>Электрические машины</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>параметры электрических машин и оборудования.</p> | <p>7. Опыт короткого замыкания (к.з.). Зачем его проводят? Почему U_k дается на заводской бирке каждого трансформатора?</p> <p>8. Зачем нужны схемы замещения трансформаторов?</p> <p>9. Магнитные системы трехфазных трансформаторов.</p> <p>10. Условия включения трансформаторов на параллельную работу.</p> <p>Асинхронные машины</p> <p>1. Может ли ротор асинхронного двигателя (АД) вращаться синхронно с вращающимся магнитным полем.</p> <p>2. Объяснить конструкцию короткозамкнутого и фазного роторов АД.</p> <p>3. Принцип работы АД. Реализация принципа в АД.</p> <p>4. Из каких участков состоит магнитная цепь асинхронной машины. Какова цель расчета магнитной цепи?</p> <p>5. В чем сходство и в чем различие между АД и трансформатором.</p> <p>6. Объясните, почему с ростом нагрузки на валу АД увеличивается ток в статоре (физика процесса).</p> <p>7. В чем сущность эффекта вытеснения тока. Почему он возникает при пуске АД и практически исчезает при установившемся режиме.</p> <p>8. Режимы работы асинхронной машины. Поясните это на эскизах, показывающих направления усилий, создаваемых магнитными полями.</p> <p>9. Определение начала и концов фазных обмоток статора. Поясните на эскизах сущность происходящих при этом электромагнитных процессов.</p> <p>10. Т-образная схема замещения АД. Ее отличие от соответствующей схемы трансформатора.</p> <p>Синхронные машины</p> <p>1. Реакция якоря. Роль реакции якоря в синхронной машине.</p> <p>2. Принцип работы синхронных машин. Реализация принципа в синхронном генераторе.</p> <p>3. Принцип работы синхронных машин (СМ). Реализация принципа в синхронном двигателе.</p> <p>4. Виды потерь в СМ. Условия максимума КПД.</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | | <p>5. U-образные кривые СГ. Пояснить физику процесса.</p> <p>6. Достоинства и недостатки СД по сравнению с АД.</p> <p>7. Условия включения СГ на параллельную работу. Чем они обусловлены.</p> <p>8. Сравнительный анализ конструкции явнополюсных и неявнополюсных СМ. Элементы конструкций. Причины различия.</p> <p>9. Углы φ, ψ, θ в синхронных машинах. Что они выражают, предельные значения. Что происходит в машине, когда углы превышают предельные значения.</p> <p>10. Как изменить активную и реактивную мощность СГ, работающего параллельно с сетью и в автономном режиме.</p> | |
| Уметь | <p>- выделять в конструкции электрических машин и оборудования основные составные части;</p> <p>- разрабатывать кинематические схемы электрических машин и оборудования;</p> <p>- оценивать параметры электрических машин и оборудования.</p> | <p>1. Трехфазный АД имеет номинальные данные: $P_n = 5.5 \text{ кВт}$; $U_n = 380 \text{ В}$; $\eta_n = 82\%$; схема обмотки - Y. При нагрузке $P_2 = 0.8 P_n$ двигатель имеет $\eta_{\max} = 1.05 \eta_n$ и работает с $\cos\varphi = 0.79$ при $s = 2\%$. Определить постоянные потери в двигателе, R_k и момент на валу двигателя (M_2)</p> <p>2. Определить ЭДС, наведенную в фазе статора АД, фазную ЭДС в обмотке неподвижного и вращающегося ротора и если: $W_1 = 210$, $f_1 = 50 \text{ Гц}$, $\Phi = 0,01 \text{ Вб}$, $p_n = 1460 \text{ об/мин}$, $W_2 = 0,5p$, $K_{об1} = 0,93$, $K_{об2} = 1$.</p> <p>3. Асинхронный двигатель имеет следующие параметры: $P_n = 22 \text{ кВт}$, $\eta = 91\%$, $M_p / M_n = 1,9$, $s_n = 0,04$; $2p = 2$. Определить: потребляемую мощность P_1, номинальный момент M_n; пусковой M_p.</p> <p>4. Асинхронный двигатель $P_n = 11 \text{ кВт}$ имеет $M_n = 30 \text{ Нм}$. При номинальном напряжении сети $M_m / M_n = 2,2$. Останется ли двигатель в работе, если напряжение сети снизится до $U = 0,6 U_n$, а момент сопротивления на валу машины будет равен $M_c = 28 \text{ Нм}$.</p> <p>5. Определить номинальную мощность асинхронного двигателя, номинальный и пусковой токи, если: $I_n = 60 \text{ А}$; $U_n = 380 \text{ В}$; $\cos\varphi_1 = 0.82$; $\eta = 90\%$; $I_p / I_n = 7 \text{ А}$.</p> <p>6. Определить величину добавочного сопротивления R_d, которое нужно включить в фазу ротора АД с фазным ротором для уменьшения скорости вращения его вала</p> | |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>с $n=970$ об/мин до $n=680$ об/мин при номинальной нагрузке, если $p=3$; $R_2=0,05$ Ом. Для АД справедливо следующие соотношение: $R_2/sn=(R_2+R_d)/s$.</p> <p>7. Определить переменные потери в асинхронном двигателе $P_n=22$ кВт; $U_n=380$ В; $\eta=92\%$; $\cos\phi=0,83$ в номинальном режиме, если: $R_1=0,09$ Ом; $R'_2 = 2R_1$.</p> <p>8. Определить электромагнитную мощность ($P_{эм}$) и потери в обмотке ротора (P_{22}) АД, если: $p = 2$; $n = 1460$ об/мин; $f_1 = 50$ Гц; $I_2 = 30$ А; $R'_2=0,06$ Ом.</p> <p>9. Найти пусковой фазный ток АД, если известны следующие параметры: $R_1=R'_2=0,6$ Ом; $X_1=X'_2=1,4$ Ом; $U_n=380$ В, обмотка статора соединена по схеме Y.</p> <p>10. Определить КПД асинхронного двигателя с фазным ротором, если АД потребляет из сети $P_1 = 23,3$ кВт; $U_n=380$ В; $\cos\phi = 0,83$; $R_1 = 0,08$ Ом; $I_2' = 32$ А; $R_2' = 0,05$ Ом. Добавочные потери $P_{доб}=0,005P_1$; магнитные потери $P_{магн}=70$ Вт, $P_{мех}=40$ Вт. Обмотки двигателя соединены по схеме Y.</p> | |
| Владеть | <p>- методикой структурно-функционального анализа электрических машин и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных параметров электрических машин и оборудования;</p> <p>- методиками проектирования деталей и узлов электрических машин и оборудования.</p> | <p>Синхронный турбогенератор имеет следующие параметры: $U_n=10$ кВ; Фазная ЭДС, созданная обмоткой возбуждения $E_0 = 5120$ В, $X_c=0,12$ Ом; $f_1 = 50$ Гц; $p = 2$; $\theta = 27^\circ$. Определить электромагнитную мощность и момент машины.</p> <p>2. Найти электромагнитный момент, мощность явнополюсного синхронного генератора, если $U_1=3500$ В; $E_0\phi=4000$ В; $X_d=0,7$ Ом; $X_q=0,4$ Ом; $p = 2$; $\theta = 30^\circ$; $f_1=50$ Гц.</p> <p>3. Синхронный двигатель имеет следующие параметры $P_n = 630$ кВт, $\cos\phi_n = 0,8$. Суммарные потери мощности 12 кВт. Определить полную мощность двигателя.</p> <p>4. Определить мощность на валу приводного двигателя СГ, если известны следующие параметры: $U_1=10,5$ кВ; $I_1=1020$ А; $\cos\phi = 0,8$; сопротивление обмотки статора $R_1=0,08$ Ом; $R_v=130$ Ом; $I_v=130$ А; $dU_{щ}=2,2$ В; коэффициент полезного действия возбудителя КПД=0,8. Потери в стали статора $p_{ст} = 4,3$ кВт; добавочные потери составляют 0,4% от полезной мощности.</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | <p>5. Нарисовать векторную диаграмму неявнополюсного синхронного генератора при активно-индуктивном характере нагрузки, если $U_1=10\text{кВ}$; $P_n=63\text{ МВт}$; $\cos\varphi=0.8$; $X_c=0.9\text{ Ом}$.</p> <p>6. Турбогенератор при номинальной нагрузке работает с углом $\theta = 30^\circ$. Определить перегрузочную способность генератора.</p> <p>7. Определить мощность потребляемую синхронным двигателем из сети и ток в цепи ротора при: $P_{ном} = 500\text{ кВт}$, $\eta = 96,5\%$, $\cos\varphi = 0,9$. Напряжение питающей сети $U_c = 10\text{кВ}$.</p> <p>8. Синхронный явнополюсный генератор работает с нагрузкой $P = 3200\text{ кВт}$; $U_{лс} = 10\text{ кВ}$; $X_q = 50\text{ Ом}$; $X_d = 80\text{ Ом}$. Генератор потерял возбуждение. Выпадет ли он из синхронизма?</p> <p>9. Определить частоту вращения синхронного генератора (n), при: $p = 2$, $f_1 = 100\text{ Гц}$.</p> <p>10. Определить коэффициент синхронизирующей мощности ($P_{сн}$) турбогенератора, работающего с углом $\theta = 90^\circ$, если $E_0 = 5600\text{В}$; $U_{лн} = 10\text{ кВ}$; $X_d = 60\text{ Ом}$.</p> | |
| Знать | <p>- основные составные части электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- принципы функционирования электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- технические характеристики и параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы режущих инструментов 2. Элементы и параметры резцов 3. Конструктивные особенности радиальных резцов 4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов 5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 6. Способы крепления резцов на исполнительных органах 7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов. | <p>Механическое оборудование шахт, карьеров и обогатительных фабрик</p> |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин</p> <p>9. Элементы и параметры буровых резцов</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента</p> <p>2. Основные типы раздавливающих инструментов</p> <p>3. Элементы и параметры дисковых шарошек</p> <p>4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов</p> <p>5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на шнеках очистных комбайнов</p> <p>6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин</p> <p>7. Элементы и параметры штыревых шарошек</p> <p>8. Элементы и параметры зубчатых шарошек</p> <p>9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах</p> <p>10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот</p> <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> | |
| Уметь | <p>- выделять в конструкции электроприводов горных машин и оборудования основные составные части;</p> <p>- разрабатывать кинематические схемы электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- оценивать параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин:</p> <p>1. Прочность горной породы</p> <p>2. Пластичность горной породы</p> <p>3. Деформируемость горной породы</p> <p>4. Твердость горной породы</p> <p>5. Крепость горной породы</p> <p>6. Абразивность горной породы</p> <p>7. Сопrotивляемость угля резанию</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>8. Удельная энергоёмкость резанию 9. Степень хрупкости угля 10. Показатель разрушаемости угольных пластов 11. Силы, действующие на резец при разрушении угля 12. Параметры разрушения и виды резов 13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием 14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза 15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца 16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца 17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля 18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы 19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку 20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры 21. Классификация рабочих инструментов горных машин 22. Элементы и параметры резцов 23. Основные типы и конструктивные особенности резцов 24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 25. Режущий инструмент струговых установок 26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов 27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия 28. Классификация проходческих комбайнов 29. Исполнительные органы проходческих комбайнов 30. Погрузочные органы проходческих комбайнов 31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 32. Классификация бурильных машин 33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин</p> | |
|--|--|--|--|

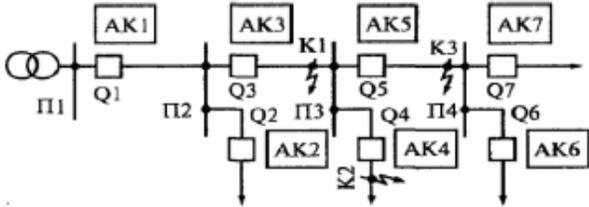
| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков</p> <p>36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>37. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 16. Комбинированный буровой инструмент 17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами. 18. Шнековые буровые штанги | |
| Владеть | <p>- методикой структурно-функционального анализа электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных</p> | <p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей v</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | <p>параметров электроприводов горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>$= f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{y\delta} = 54$ Дж; частота ударов - $n = 37$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура - $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>2. Рассчитать для переносного перфоратора ППЗ6В мощность ударного механизма $N_{y\delta}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов - $n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура - $d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> | |
| Знать | <p>- основные составные части электроприводов горных машин и оборудования; - принципы функционирования электроприводов горных машин и оборудования; - технические характеристики и параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена. 2. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами. 3. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам. 4. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию. 5. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта. 6. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта. 7. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению. 8. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов. 9. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР. 10. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора. 11. Изложите принципы формирования законов регулирования. 12. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 13. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом. | <p>Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства</p> |

| | | | |
|---------|--|---|------------------------------------|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции электроприводов горных машин и оборудования основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы электроприводов горных машин и оборудования; - оценивать параметры электроприводов горных машин и оборудования. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. 2. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 3. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 4. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 5. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 6. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 7. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 8. Объясните работу мостовых измерительных схем. 9. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 10. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 11. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методикой структурно-функционального анализа электроприводов горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров электроприводов горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов электроприводов горных машин и оборудования. | <p>Примерный перечень практических тем для разработки систем автоматики различных производственных объектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 2. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 3. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 4. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины. 5. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции. 6. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере. 7. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и термины электротехники и электрификации горных предприятий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергосистема и ее составные части. 2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. | Проектирование электрооборудования |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>– основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий</p> <p>– понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования</p> | <ol style="list-style-type: none"> 4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 5. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 6. Требования к системе электроснабжения. 7. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 8. Технические условия на присоединение к источнику питания. 9. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях. 10. Методы расчета освещения. 11. Методы определения расчетных нагрузок. 12. Потери мощности и энергии. 13. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках. 14. Средства компенсации реактивной мощности. 15. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. | <p>и электроснабжения горных предприятий</p> |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| <p>Уметь</p> | <ul style="list-style-type: none"> – производить сборку простых электрических схем лабораторных установок – анализировать работу схем управления электрооборудования и систем электроснабжения – использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | <p style="text-align: center;"><i>Типовые тестовые задания для итогового тестирования</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Действие Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» распространяется на деятельность, связанную с использованием _____ ресурсов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) производственных; 2) финансовых; 3) человеческих; 4) энергетических; 5) технологических. <p>2. Проектные решения, направленные на энергоэффективность проектируемого объекта капитального строительства производственного и непроизводственного назначения должны содержаться в следующих разделах _____.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1, 3, 4; 2) 1, 3, 5; 3) 1, 5, 10; 4) 3, 5, 10; 5) 3, 4, 12. <p>3. Сколько разделов включает проектная документация на линейные объекты капитального строительства (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12; 5) 14. <p>4. Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта несет _____.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) организация, для которой его составляют; 2) организация, которая его заполняет; 3) организация, осуществляющая производство и (или) транспортировку энергоресурсов; 4) органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц; 5) Министерство энергетики Российской Федерации. <p>и т. п.</p> </div> | |
|--------------|--|--|--|

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| <p>Владеть</p> | <ul style="list-style-type: none"> – основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия – основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин – основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения | <p style="text-align: center;"><i>Типовые тестовые задания для итогового тестирования</i></p> <p>I: {{20}} t=90; k=A; ek=90; m=100; c=0; Q: Выберите все варианты правильных ответов S: Виды релейных защит с абсолютной селективностью: + : дифференциальная продольная защита + : токовая отсечка без выдержки времени - : направленная токовая защита нулевой последовательности - : дистанционная защита</p> <p>I: {{21}} t=180; k=C; ek=180; m=100; c=0; Q: Выберите все варианты правильных ответов S: При коротком замыкании в соответствии со схемой в точке КЗ электрической сети отключился выключатель Q3, что означает:</p>  | |
| <p>Знать</p> | <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и термины электротехники и электрификации горных предприятий – основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий – понимать тенденции и закономерности развития | <p style="text-align: center;">Перечень тем и заданий для подготовки к зачету</p> <p>1051. Энергосистема и ее составные части. 1052. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 1053. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 1054. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 1055. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 1056. Требования к системе электроснабжения. 1057. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 1058. Технические условия на присоединение к источнику питания. 1059. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях.</p> | <p>Проектирование автоматизированных систем электроприводов и средств автоматизации горных машин</p> |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования | 1060. Методы расчета освещения. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – производить сборку простых электрических схем лабораторных установок – анализировать работу схем управления электрооборудования и систем электроснабжения – использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | 1061. Методы определения расчетных нагрузок. 1062. Потери мощности и энергии. 1063. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках. 1064. Средства компенсации реактивной мощности. 1065. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. 1066. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 1067. Выбор типа и числа трансформаторов. 1068. Выбор мощности трансформаторов. 1069. Определение местоположения подстанций и распределительных устройств. 1070. Устройство электрических сетей. 1071. Расчет электрических сетей по нагреву. 1072. Расчет проводников по потере напряжения. 1073. Экономические сечения проводников. 1074. Короткие замыкания в системах электроснабжения. 1075. Процесс протекания короткого замыкания. 1076. Методы расчета токов короткого замыкания. 1077. Выбор и проверка разъединителей. 1078. Выбор и проверка выключателей. 1079. Выбор и проверка предохранителей. 1080. Выбор и проверка выключателей нагрузки. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия – основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин | 1081. Выбор и проверка автоматических выключателей. 1082. Тарифы на электроэнергию. 1083. Оплата за пользование электроэнергией. 1084. Удельная стоимость электроэнергии. 1085. Удельный расход электроэнергии. 1086. Электровооруженность труда. 1087. Стоимость электроэнергии на 1 т добычи. 1088. Общие требования и определения. 1089. Рабочее и защитное заземление. | |

| | | | |
|-------|--|--|---|
| | <p>– основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения</p> | <p>1090. Защитное зануление. 1091. Конструкции заземляющих устройств. 1092. Расчет устройств зануления и заземления. 1093. Организационно-технические защитные мероприятия.</p> | |
| Знать | <p>Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов</p> | <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретение навыков работы с геодезическими приборами; – овладение техникой геодезических измерений; – камеральной обработки результатов измерений и графических построений – приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении; – обработки полевых материалов в камеральных условиях; – составления первичной геологической документации и ее интерпретации; – умение организовать работу коллектива; – развитие интереса к научным исследованиям; <p>1094.</p> | <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных</p> |
| Уметь | <p>- правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород;</p> <p>- измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами;</p> <p>- выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций;</p> | <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <p>1095. безопасность ведения полевых геологических и геодезических работ;</p> <p>1096. правила обращения с геодезическими приборами, геологическим инструментом;</p> <p>1097. геологические площадная съемка и маршрут;</p> <p>1098. сбор и описание полевых материалов;</p> <p>1099. камеральная обработка полевых геологических данных;</p> <p>1100. составление графической документации по результатам геологических наблюдений;</p> <p>1101. плано-высотное обоснование участка съёмки;</p> <p>1102. решение различных инженерно-геодезических задач;</p> <p>1103. камеральная обработка результатов съемки;</p> <p>1104. графические работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуризация материала. | <p>умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> |

| | | | |
|---------|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; - производить документацию обнажений; - составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки. | 1105. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; - с каменным материалом | <p>Планируемые результаты практики:</p> <p>1106. первичная геологическая (полевой дневник) и геодезическая документация (полевые журналы);</p> <p>1107. овладение методикой проведения полевых маршрутов;</p> <p>1108. навыки полевых геологических наблюдений;</p> <p>1109. овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности;</p> <p>1110. навыки работы с геодезическими приборами и геологическими инструментами;</p> <p>1111. геологические карта и разрез месторождения;</p> <p>1112. топографические планы;</p> <p>1113. графическая геологическая и геодезическая документация;</p> <p>1114. навыки организации и выполнения работ в составе бригады;</p> <p>1115. навыки исследовательской работы и научного творчества;</p> <p>1116. публичная защита отчета по практике.</p> <p>1117.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Теоретические основы экспериментальных и лабораторных исследований; - Объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы; - Структуры комплексной | <p>Задачами производственной – преддипломной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик; - изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых; - овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и | Производственная - преддипломная практика |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | механизации добычи, подъема, транспорта и переработки твердых полезных ископаемых. | изучение структуры электромеханической службы предприятия; - проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части дипломного проекта. - сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы; - сбор материалов для составления отчета по практике. | |
| Уметь | - Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности; - Выбирать необходимые методы исследования; - Модифицировать существующие методы и разрабатывать новые исходя из задач конкретного исследования. | В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы. | |
| Владеть | - Теоретическими методами исследования; - Компьютерными методами исследования; - Методами организации научно-исследовательских работ. | Успешное усвоение материала в процессе прохождения производственной – преддипломной практики проводимой предполагает знание студентами основных положений всего пройденного курса обучения соответствующего направлению подготовки. Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождении производственной – преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы | |
| ПК-15 – умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | | |
| Знать | 23. основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых | Тест. 1. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности? | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело |

| | | |
|---|--|--|
| <p>полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.</p> | <p>А) Правительство Российской Федерации.</p> <p>Б) Ростехнадзор.</p> <p>В) Федеральная служба по труду и занятости.</p> <p>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.</p> <p>Б) Разработка плана работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации.</p> <p>В) Организация и проведение работ по специальной оценке условий труда.</p> <p>Г) Участие в техническом расследовании причин аварий, инцидентов и несчастных случаев.</p> <p>3. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?</p> <p>А) В Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".</p> <p>Б) В Правилах организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.</p> <p>В) В Общих правилах промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Г) Во всех перечисленных документах.</p> <p>4. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Документация на капитальный ремонт опасного производственного объекта.</p> <p>Б) Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.</p> <p>В) Здания и сооружения на опасном производственном объекте, предназначенные для технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>Г) Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта.</p> <p>Д) Обоснование безопасности опасного производственного объекта и 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. Стандартами саморегулируемых организаций в области экспертизы промышленной безопасности.</p> | |
| Уметь | <p>24. приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>25. распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых. 2. Ведение горных работ подземным способом. 3. Переработка полезных ископаемых. <p>Требования электробезопасности</p> | |
| Владеть | <p>основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила</p> | <p>Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте</p> <p>Виды аварий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и | |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | <p>безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).</p> | <p>глины; - обрушения горных выработок.</p> | |
| Знать | <p>- Типы горных пород, виды их залегания, способы образования и накопления; - Основные физические и механические свойства горных пород, влияющих на работу горного бурового и добычного оборудования; - Основные элементы шахты, структуру горного предприятия по подземной добыче полезного ископаемого, виды техники, используемой на основных процессах в шахте, о ведении буровзрывных работ на шахте; основные узлы используемого оборудования, - Наиболее распространенные модели технологических комплексов и их конструкцию;</p> | <p>Задачами производственной – преддипломной практики являются: - закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик; - изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых; - овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия; - проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части дипломного проекта. - сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы; - сбор материалов для составления отчета по практике.</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |
| Уметь | <p>- Читать машиностроительные и горные чертежи, находить на плане горных работ основные вскрывающие и</p> | <p>В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы.</p> | |

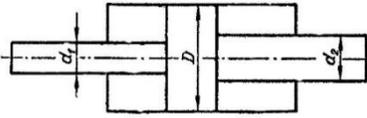
| | | | |
|-------|---|---|--|
| | <p>подготовительные выработки, определять направления основных грузопотоков, места расположения горных работ по процессам: выемочным, подготовительным, добычным, основные схемы электроснабжения и освещения: высоковольтные переключательные пункты, комплектные распределительные подстанции.</p> | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Типы горных пород, виды их залегания, способы образования и накопления; - Основные физические и механические свойства горных пород, влияющих на работу горного бурового и добычного оборудования; - Основные элементы шахты, структуру горного предприятия по подземной добыче полезного ископаемого, виды техники, используемой на основных процессах в шахте, о ведении буровзрывных работ на шахте; основные узлы используемого оборудования, - Наиболее распространенные модели технологических комплексов и их конструкцию; | <p>Успешное усвоение материала в процессе прохождения производственной – преддипломной практики проводимой в V семестре предполагает знание студентами основных положений всего пройденного курса обучения соответствующего направлению подготовки.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы</p> | |

| | | | |
|---|--|---|---------------|
| ПК-16 – готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | | | |
| Знать | <p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродневмомеханики и применять их для решения практических задач; методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа; области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 6. Модуль упругости жидкости. 7. Вязкость жидкости. 8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости. 9. Кавитация жидкости, способы предотвращения. 10. Облитерация жидкости. 11. Гидростатика, основные понятия и определения. 12. Понятие гидростатического давления. 13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда. 19. Закон Паскаля. | Гидромеханика |

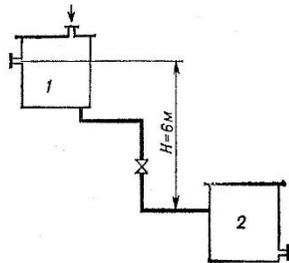
| | | |
|--|---|--|
| | <p>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</p> <p>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</p> <p>22. Измерение давления жидкости.</p> <p>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</p> <p>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</p> <p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</p> <p>27. Определение толщины стенки.</p> <p>28. Гидродинамика, основные определения.</p> <p>29. Геометрия потоков жидкости.</p> <p>30. Классификация потоков жидкости</p> <p>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</p> <p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>52. Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>53. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>54. Структура гидропривода.</p> <p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p> <p>57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>59. Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>60. Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>61. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <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 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 | <p>выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и экспериментального методов исследования</p> | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1118. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1 = 80$ мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$; объемный – 1.</p>  <p>1119.</p> <p>1120. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м³ и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3}$ Па·с, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком</p> | |

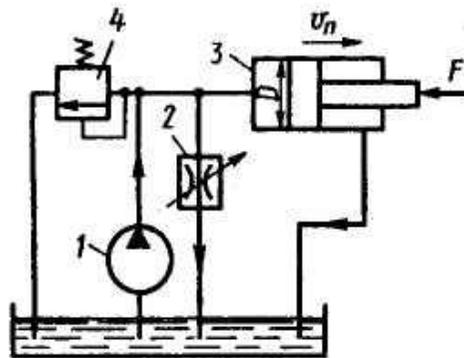
поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, 16,4 м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.



1121. Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка ($\mu=0,82$) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м³. Напор H постоянный и равен 12 м.

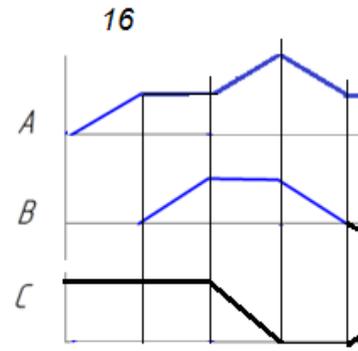
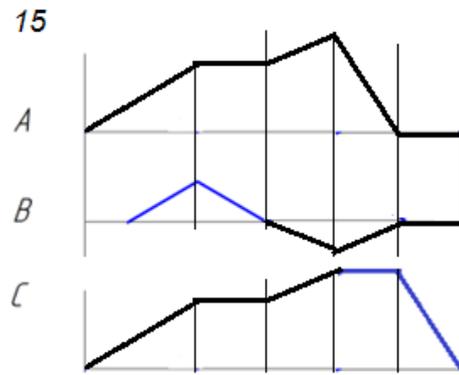
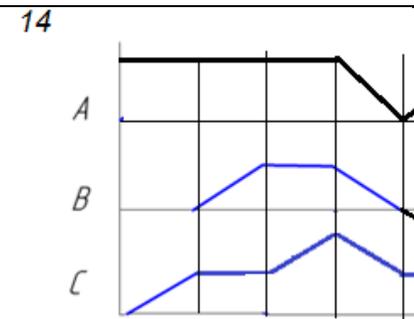
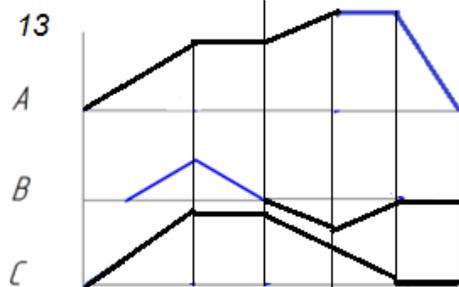
Владеть методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем; практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;

Примерные задания на решение задач из профессиональной области



1122.
1123. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой $F = 1200$ Н; диаметр поршня $D = 40$ мм. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком V_n при такой открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05$ см² с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5$ л/с. Плотность жидкости $\rho = 900$ кг/м³. Потери в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> <p>1124.</p> <p>1125. 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.</p> | |
|--|--|--|--|



1126.
 1127. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей
 1128.

| | | | |
|--------------|---|---|-------------------------|
| | | | |
| <p>Знать</p> | <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и термины о конструкционных и инструментальных материалах; – применять новые конструкционные материалы при разработке машин различных типов; правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования; – понимать тенденции и закономерности развития новых материалов, основные факторы и условия их использования. | <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность процесса пайки и материалы для нее. 2. Способы пайки. 3. Физическая сущность процесса резания. 4. Свойства инструментальных материалов. 5. Абразивные и алмазные материалы. 6. Классификация металлорежущих станков. 7. Характеристика метода точения. 8. Характеристика метода сверления. 9. Характеристика метода строгания. 10. Характеристика метода фрезерования. 11. Характеристика метода шлифования. | <p>Материаловедение</p> |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| <p>Уметь</p> | <p>– правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования;</p> <p>– использовать способы и оборудование для восстановления работоспособности деталей горных машина; обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов;</p> <p>– проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> | <p>Задания для подготовки к практическим занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Обработка металлов давлением. 13. Классификация процессов обработки металлов давлением. 14. Виды машиностроительных профилей. 15. Общая характеристика литейного производства. 16. Литейная форма и ее элементы. 17. Классификация литейных сплавов. 18. Физические основы получения сварного соединения. 19. Дуговая сварка плавлением. 20. Газовая сварка и термическая резка. 21. Сварка давлением. 22. Наплавка. | |
| <p>Владеть</p> | <p>– навыками разработки различных типов конструкционных материалов</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания различных типов конструкционных материалов</p> <p>– анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей</p> | <p style="text-align: center;">ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1129. Свойства металлов и сплавов, используемых в машиностроении. 1130. Кристаллическое строение металлов. 1131. Диаграмма состояний. 1132. Свойства металлов и сплавов. 1133. Классификация сталей и чугунов и их маркировка. 1134. Цветные металлы и их сплавы. 1135. Производство чугуна. 1136. Производство стали. 1137. Производство меди. | |

| | | | |
|-------|--|---|-----------------------------------|
| | горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации, путем использования новых перспективных конструкционных материалов. | 1138. Производство алюминия. | |
| Знать | <p>– методики определения статических и динамических характеристик объектов управления и их математического описания, использовать методики для проведения лабораторных исследований</p> <p>– инженерные методы анализа систем автоматического управления, а также основы экспериментальных методов исследования автоматических систем управления.</p> <p>– инженерные методы анализа и синтеза систем автоматического управления, а также основы экспериментальных методов исследования автоматических систем управления и регулирования технологических процессов горного производства и электроприводов горных машин.</p> | <p>Вопросы к экзамену по теории автоматического управления</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как формулируются частотные критерии устойчивости? 2. Как формулируются алгебраические критерии устойчивости? 3. В чем главное отличие системы автоматического управления от автоматизированной системы? 4. Каковы главные особенности автоматизации технологических процессов, машин и комплексов на горных предприятиях? 5. Какова роль человека в автоматизированных системах управления технологическими процессами? 6. Как классифицируются автоматические системы по виду задающего воздействия? 8. Как влияет АСУ ТП на экономику, безопасность труда и культуру производства? 9. Как производится квантование сигналов по уровню? 10. Как производится квантование сигналов по времени? 11. Какие коэффициенты передачи имеет объект управления и автоматическое управляющее устройство? 12. Как определить порядок астатизма САУ по виду передаточной функции разомкнутой САУ? 13. Что понимается под «динамикой» звена и какой параметр характеризует инерционность звена? 14. Что такое критический коэффициент передачи разомкнутой САУ по критерию Найквиста? 15. Как выполнить прямое преобразование Лапласа исходного дифференциального уравнения САУ произвольного порядка n и m? | Теория автоматического управления |

| | | | |
|--------------|--|---|--|
| <p>Уметь</p> | <ul style="list-style-type: none"> – рационально подбирать и использовать научно-техническую информацию при проведении лабораторных исследований – Анализировать и использовать научно-техническую информацию необходимую при проведении экспериментальных и лабораторных исследованиях, интерпретировать полученные результаты – Разрабатывать методики экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | <p style="text-align: center;">ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНУ ПО ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 10/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Проверить систему на устойчивость по критерию Найквиста. 2. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя подъемного механизма экскаватора $W(p) = 9(0,5p+1)/[(0,02p^4+1)(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Построить ЛАЧХ и ЛФЧХ и определить запасы устойчивости по фазе и амплитуде. 3. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя напорного механизма экскаватора $W(p) = 8/[(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Замкнутая САУ представить как разомкнутая САУ, охваченная единичной обратной связью. Получить передаточную функцию замкнутой САУ и проверить систему на устойчивость по критерию Михайлова. 4. Передаточная функция разомкнутой САУ скоростью вращения двигателя напорного механизма экскаватора $W(p) = 7/[(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. Замкнутая САУ представить как разомкнутая САУ, охваченная единичной обратной связью. Проверить систему на устойчивость по критерию Гурвица. 5. Передаточная функция замкнутой САУ двигателя вращателя станка шарошечного бурения $W(p) = 1,5/[(0,08p^3+1)(0,1p^2+1)(1,2p+1)]$. По вещественной частотной характеристике построить кривую переходного процесса и оценить показатели качества процесса регулирования. | |
|--------------|--|---|--|

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | | |
| Владеть | <p>– основными подходами по проведению экспериментальных и лабораторных исследований</p> <p>– практическими навыками по проведению экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | <p style="text-align: center;">ТЕСТЫ</p> <p>Указать один правильный ответ</p> <p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Какие признаки элементов САУ отражаются на ее функциональной схеме?</p> <p>А) Стоимость. Б) Габариты. В) Масса. Г) Выполняемая функция. Д) Инерционность.</p> <p>2. Какую функцию в САУ электроприводом системы Г - Д выполняет генератор постоянного тока?</p> <p>А) Измерения. Б) Усиления сигнала. В) Выработки закона управления. Г) Исполнения выбранного закона управления. Д) Коррекции свойств двигателя.</p> | |
| Знать | <p>Технологию ведения горных работ, конструкцию и принцип работы используемого оборудования, принцип его работы, основные узлы и агрегаты;</p> | <p>Задачами производственной – преддипломной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик; - изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых; - овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия; - проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части дипломного проекта. | <p>Производственная – преддипломная практика</p> |

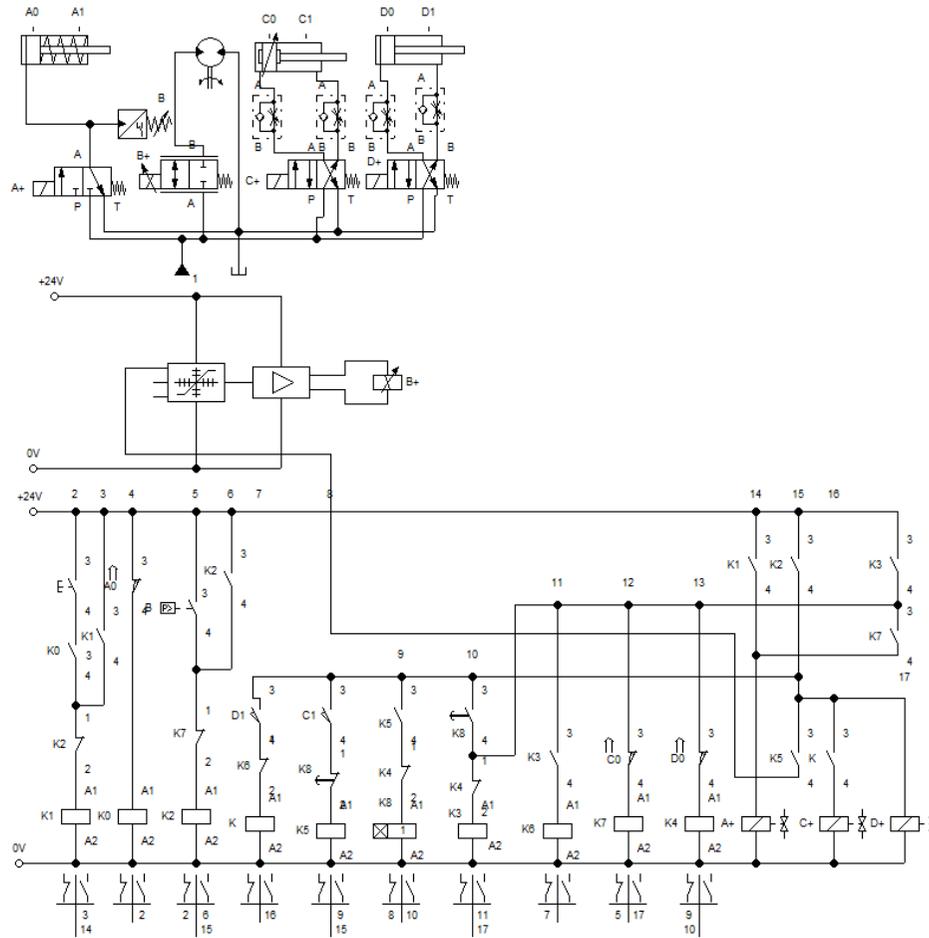
| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>- сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы; - сбор материалов для составления отчета по практике</p> | |
| Уметь | Использовать стандартные методы ведения экспериментальных и лабораторных исследований применительно к конкретным условиям; | В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы. | |
| Владеть | Современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов. | <p>Успешное усвоение материала в процессе прохождения производственной – преддипломной практики проводимой в В семестре предполагает знание студентами основных положений всего пройденного курса обучения соответствующего направлению подготовки.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы.</p> | |
| Знать | 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>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>Эксплуатация пропорциональной техники.</p> <p>Рабочие жидкости (РЖ) систем гидропривода и их свойства.</p> <p>Назначение, функции и технические требования к РЖ.</p> <p>Основные характеристики РЖ: вязкость, сжимаемость, температурное расширение.</p> <p>Кавитация – причины возникновения, влияние на работу гидроаппаратов</p> <p>Составление принципиальных гидравлических схем и схем автоматического управления.</p> <p>Классификация гидроприводов.</p> <p>Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>Условные графические обозначения элементов гидро и пневмоэлементов.</p> <p>Структура гидропривода.</p> | Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика горных машин |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>Гидрораспределители, условные обозначения.</p> <p>Запорные клапаны, условные обозначения.</p> <p>Клапаны давления, условные обозначения.</p> <p>Предохранительные клапаны, условные обозначения.</p> <p>Поточные клапаны, условные обозначения.</p> <p>Дроссели, условные обозначения.</p> <p>Гидроаккумуляторы, условные обозначения.</p> <p>Фильтры, условные обозначения.</p> <p>Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения.</p> <p>Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур.</p> <p>Гидропривод открытой гидросистемы.</p> <p>Логические элементы.</p> <p>Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах.</p> <p>Построение систем управления комбинационного типа.</p> <p>Методы построения многотактных систем управления.</p> <p>Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная).</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | <p>Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости.</p> <p>Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием.</p> <p>Пропорциональные клапаны, Принципы работы.</p> <p>Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений.</p> <p>Электроника управления для пропорциональных клапанов.</p> <p>Критерии для определения параметров управления с помощью пропорциональных клапанов.</p> <p>Сервоклапаны. Принципы работы.</p> <p>Аппаратная техника.</p> <p>Контур регулирования.</p> <p>Влияние динамических свойств сервоклапана на контур регулирования.</p> <p>Фильтрация на гидравлических установках с сервоклапанами и пропорциональными клапанами.</p> <p>Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов.</p> <p>Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов.</p> <p>Индуктивный датчик положения.</p> <p>Электромагниты с регулируемым ходом положения сердечника.</p> <p>Регулирование усилия электромагнита, посредством изменения тока.</p> <p>Влияние изменение температуры и вязкости масла на характеристики пропорциональной гидравлики.</p> | |
| Уметь | – разрабатывать принципиальные гидро- и пневмосхемы с использованием | Примерные задачи к экзамену | |

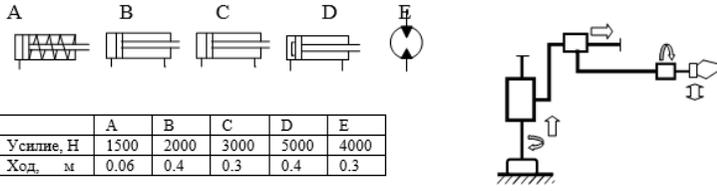
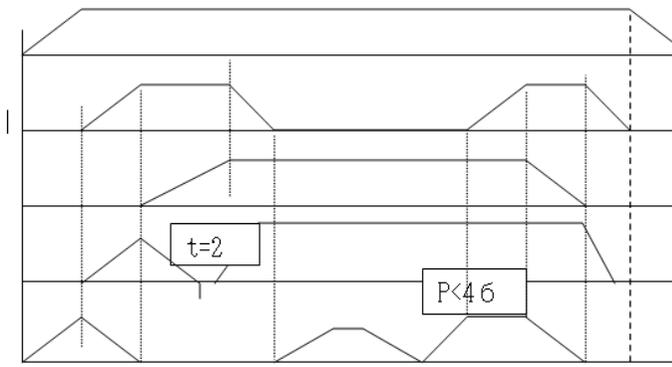
пропорциональной техники, определять параметры и характеристики электропневматических и электрогидравлических аппаратов;

- корректно выражать и аргументированно обосновывать состояние пропорционального и следящего гидropневмопривода.
- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;
- аргументированно обосновывать положения предметной области знания
- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности



Задание. Постройте диаграмму «перемещение-шаг» для заданной системы управления гидropневмом (1 гидромотор и 3 гидроцилиндра)

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| <p>Владеть</p> | <p>26. профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>27. навыками наладки и настройки гидравлических и пневматических схем с необходимыми техническими характеристиками, теоретическими и экспериментальными методами исследования параметров гидropневмоприводов горных машин</p> <p>28. основными методами решения задач в области проектирования гидropроводов технологических машин;</p> <p>29. способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>30. способами оценивания</p> | <p>Перечень тем для курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование пропорционального гидропривода щековой дробилки; 2. Проектирование пропорционального гидропривода конусной дробилки; 3. Проектирование гидропривода поворота ПДМ; 4. Проектирование пропорционального гидропривода продольного перемещения строгального станка; 5. Разработка гидропривода с дроссельным регулированием скорости механизма подачи стола фрезерного станка; 6. Проектирование гидропривода плоскошлифовального станка 7. Проектирование гидропривода круглошлифовального станка; 8. Разработка гидравлического привод опрокидывания ковша экскаватора; 9. Разработка гидропривода для подачи бурового станка; 10. Разработка гидропривода силовой головки агрегатного станка; 11. Разработка гидросистемы навесного оборудования трактора. 12. Проектирование вынесенного гидравлического механизма перемещения угольного комбайна; 13. Разработка гидропривода механизированной крепи. 14. Проектирование без редукторного гидравлического привода скребкового конвейера; 15. Проектирование гидравлического привода ленточного конвейера; 16. Проектирование гидравлического привода тягоой предохранительной лебедки; 17. Проектирование гидропривода буровой установки. | |
|----------------|---|---|--|

| | <p>значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Усилие, Н</td> <td>1500</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>5000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>Ход, м</td> <td>0.06</td> <td>0.4</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>Пример задания:</p> | | A | B | C | D | E | Усилие, Н | 1500 | 2000 | 3000 | 5000 | 4000 | Ход, м | 0.06 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | |
|-----------|---|--|------|------|------|---|---|---|-----------|------|------|------|------|------|--------|------|-----|-----|-----|-----|--|
| | A | B | C | D | E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Усилие, Н | 1500 | 2000 | 3000 | 5000 | 4000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ход, м | 0.06 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |

ПК-17 – готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

| | | | |
|--------------|--|--|--------------------------------|
| <p>Знать</p> | <p>- основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>-основные методы исследований, используемых</p> | <p style="text-align: center;">Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ориентирование подземных съемок через штольню. 2. Передача высотной отметки длинномером ДА-2. 3. Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол. 4. Ориентирование через два вертикальных ствола. 5. Передача высотной отметки на основной горизонт при помощи длинной ленты. 6. Задание направления прямолинейной выработки. | <p>Геодезия и маркшейдерия</p> |
|--------------|--|--|--------------------------------|

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| | <p>технологий при эксплуатационной разведке -определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> | | |
| <p>Уметь</p> | <p>- выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации</p> | <p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите о последовательности измерения горизонтального угла способом приемов. 2. Почему горизонтальные углы измеряют при двух положениях вертикального круга? 3. Как учесть влияние центрировки и редукии на измеренный горизонтальный угол? 4. Почему недопустимо наводить зрительную трубу на Солнце без светофильтра? <p style="text-align: center;">Практическая работа</p> <p style="text-align: center;">Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p> | |

| | | | |
|---------|--|---|--------------|
| | подземных объектов. | | |
| Владеть | <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> | Использование компьютерных технологий на практических занятиях | |
| Знать | - основы трехмерного моделирования технических | Перечень теоретических вопросов к зачету: 42. Назначение и функции PLC в системах управления. | Исследование |

| | | | |
|--|---|--|--------------------------------|
| | <p>объектов и моделирования технологических процессов горных машин;</p> <p>1139. - все способы обработки и анализа результатов моделирования.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 43. Требования к контроллеру. Составные части PLC 44. Рабочий цикл 45. Стандарт IEC 61131. Программирование. 46. Интеграция PLC в систему управления предприятием. 47. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления. 48. Требования техники безопасности. 49. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32. 50. Установка коммуникационного соединения. 51. Языки программирования. 52. Редакторы LAD /STL/ FBD. 53. Символьная и абсолютная адресация. 54. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами). 55. Конфигурирование ЦПУ. 56. Логические операции. 57. Технические средства систем управления с PLC. 58. Датчики технологических систем. 59. Исполнительные и сигнальные устройства. 60. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы. 61. Результат логической операции RLO. 62. Обнаружение фронта сигнала. 63. Присвоение, установка, сброс. 64. Блокирование – самоподхват. 65. Установка/сброс триггера. 66. Двоичные логические операции и их комбинация. 67. Числовые операции. 68. Типы данных. Стандартные типы данных. 69. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL. 70. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел. 71. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT). 72. Загрузка и передача данных. 73. Структура памяти данных. 74. Адресация памяти CPU S7-22х. 75. Доступ к данным S7-200. 76. Типы переменных и адресация. 77. Прямое обращение к данным в областях памяти. | <p>процессов автоматизации</p> |
|--|---|--|--------------------------------|

| | | | |
|---------|---|--|-------------------------------------|
| | | <p>78. Перемещение данных. 79. Внутренние реле (маркеры). 80. Циклические прерывания. 81. Использование маркеров. 82. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.</p> | |
| Уметь | <p>- осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием применяемых в горном машиностроении САПР, - использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.</p> | <p>Примерные практические задания для зачета: Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p> | |
| Владеть | <p>- навыками расчета геометрических и кинематических параметров горных машин и оборудования; 1140. - навыками расчета геометрических, силовых и прочностных параметров горных машин и оборудования.</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов. При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1». Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (A0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (A0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | <p>Приборное оснащение используемое в горных работах</p> | <p>Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным</p> | <p>Производственная практика по</p> |

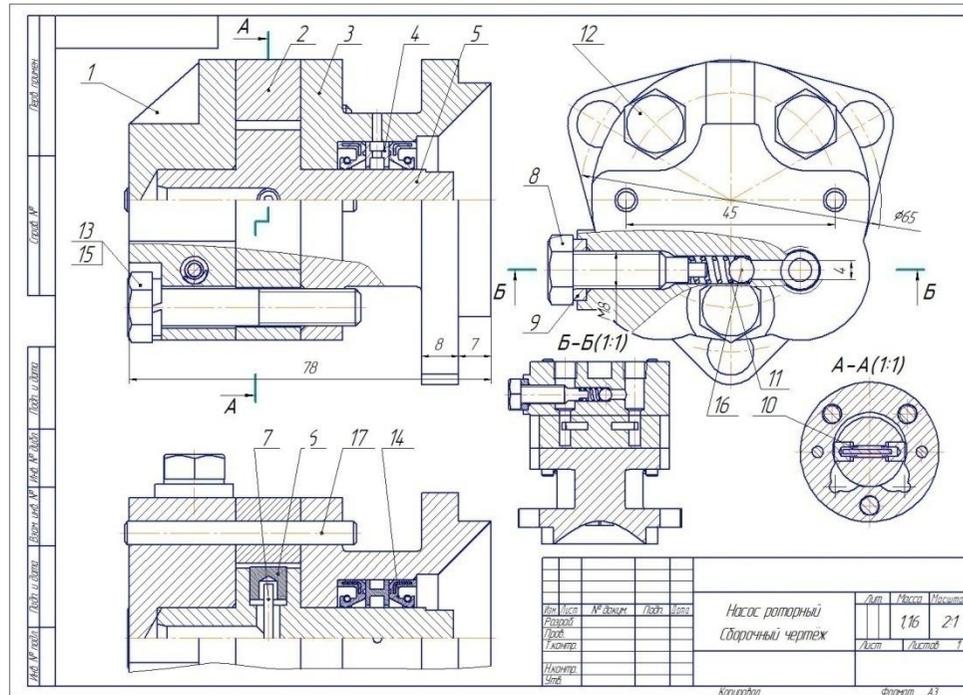
| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. | получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | Пользоваться геодезическими приборами | <p>Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p> | |
| Владеть | Навыками составления геодезических схем | <p>Основная цель практики - подготовка студента к самостоятельному решению производственных задач и закрепление полученных теоретических знаний.</p> <p>В задачи практики входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ. | |
| Знать | - Приборное оснащение используемое в горных работах | <p><i>Представление материала по вопросам:</i></p> <p>Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта и их выполнение, причины отклонений. Характеристика средств</p> | Производственная преддипломная |

| | | | |
|--|---|--|-------------------|
| | | автоматизации. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора. Схемы электроснабжения, основные потребители энергии, кабельная сеть, распределительные устройства, подстанции и распределительные пункты под землей. Пневмохозяйство: воздухопроводы, воздухосборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков. | практика |
| Уметь | - Пользоваться геодезическими приборами | <i>Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i> | |
| Владеть | - Навыками составления геодезических схем | <i>Описание зданий и сооружений поверхности. Бытовые помещения адмбыткомбината. Оборудование технологического комплекса. Путь полезного ископаемого от ствола до места отправки к потребителю. Технология обогащения полезного ископаемого. Уровень механизации и автоматизации работ на поверхности. Графические материалы: схема расположения зданий и сооружений на поверхности</i> | |
| ПК-18– владением навыками организации научно-исследовательских работ | | | |
| Знать | – основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов горных машин; – все способы обработки и анализа результатов моделирования. | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Создание нового файла в пакете Компас, Inventor 2. Назначение проекта в пакете Inventor, создание проекта 3. Создание файла детали, сборочной единицы, файла чертежа в средах Компас и Inventor 4. Команды работы со слоями в пакете Компас. Свойства нулевого слоя. | САПР горных машин |
| Уметь | – осуществлять проектирование технических | Примерные задачи к зачету Задание. Показать умение работы с внешним рисунком в пакете Компас. Провести | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | <p>объектов технологических процессов с использованием применяемых в горном машиностроении САПР,</p> <p>– использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.</p> | <p>выравнивание рисунка, масштабирование, показать умение работы со слоями.</p> <p>Создать текстовый документ в пакете Компас.</p> | |
| Владеть | <p>– навыками расчета геометрических и кинематических параметров горных машин и оборудования;</p> <p>– навыками расчета геометрических, силовых и прочностных параметров горных машин и оборудования.</p> | <p>Перечень заданий для практической работы:</p> <p>1141. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности.</p> <p>1142. Моделирование и расчет регулятора давления.</p> <p>1143. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора.</p> <p>1144. Моделирование и расчет манипулятора.</p> <p>1145. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема.</p> <p>1146. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя.</p> <p>1147. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов.</p> <p>1148. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной загрузкой деталей.</p> <p>1149. Моделирование и расчет насоса густой смазки.</p> <p>1150. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха.</p> <p>1151. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов.</p> <p>1152. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток.</p> <p>1153. Моделирование и расчет домкрата гидровинтового.</p> <p>1154. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей.</p> <p>1155. Моделирование и расчет лубрикатора.</p> <p>1156. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной.</p> <p>1157. Моделирование и расчет кислородного редуктора.</p> <p>1158. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки.</p> <p>1159. Моделирование и расчет синусного приспособления.</p> | |

- 1160. Моделирование и расчет ленточной муфты.
- 1161. Моделирование и расчет затяжной машины.
- 1162. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза.
- 1163.

Пример. По сборочному чертежу узла, разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла, разработать ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию, рабочие чертежи 2-3 деталей.



Знать

- основные составные части электроприводов горных машин и оборудования;
 - принципы функционирования электроприводов горных машин и оборудования;

Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1

1. Основные типы режущих инструментов
2. Элементы и параметры резцов
3. Конструктивные особенности радиальных резцов
4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов

Механическое оборудование шахт, карьеров и обогатительных

| | | | |
|--------------|---|--|---------------|
| | <p>- технические характеристики и параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 6. Способы крепления резцов на исполнительных органах 7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов. 8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин 9. Элементы и параметры буровых резцов <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента 2. Основные типы раздавливающих инструментов 3. Элементы и параметры дисковых шарошек 4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов 5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на шнеках очистных комбайнов 6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин 7. Элементы и параметры штыревых шарошек 8. Элементы и параметры зубчатых шарошек 9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах 10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот 11. Конструктивные особенности одношарошечных долот 12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот 13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот 14. Конструктивные особенности комбинированных долот | <p>фабрик</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>- выделять в конструкции электроприводов горных машин и оборудования основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы электроприводов горных машин и оборудования;</p> | <p>Коллоквиум № 1 Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочность горной породы 2. Пластичность горной породы 3. Деформируемость горной породы 4. Твердость горной породы | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>- оценивать параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 5. Крепость горной породы 6. Абразивность горной породы 7. Сопротивляемость угля резанию 8. Удельная энергоемкость резанию 9. Степень хрупкости угля 10. Показатель разрушаемости угольных пластов 11. Силы, действующие на резец при разрушении угля 12. Параметры разрушения и виды резов 13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием 14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза 15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца 16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца 17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля 18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы 19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку 20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры 21. Классификация рабочих инструментов горных машин 22. Элементы и параметры резцов 23. Основные типы и конструктивные особенности резцов 24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 25. Режущий инструмент струговых установок 26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов 27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия 28. Классификация проходческих комбайнов 29. Исполнительные органы проходческих комбайнов 30. Погрузочные органы проходческих комбайнов 31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 32. Классификация бурильных машин 33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. <p>Инструмент</p> | |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>бурильных машин</p> <p>34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин</p> <p>35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков</p> <p>36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>37. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 16. Комбинированный буровой инструмент 17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами. 18. Шнековые буровые штанги | |
|--|--|--|--|

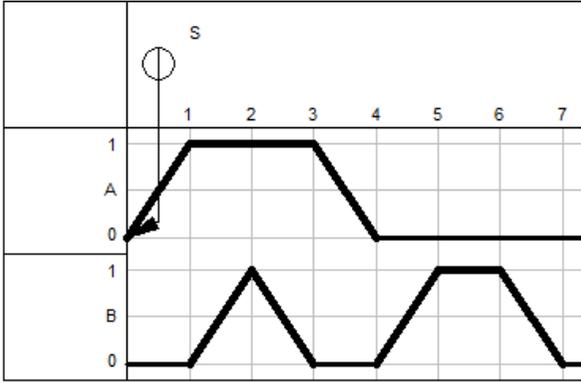
| | | | |
|---------|---|---|--|
| Владеть | <p>- методикой структурно-функционального анализа электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных параметров электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками проектирования деталей и узлов электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Решение задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ138, В состав комплекса входит комбайн РКУ13. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 1,8$ м; длина лавы $L = 180$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_z = 0,63$ м; плотность угля $\gamma = 1,35$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 5$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{oo} = 30$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_z = 0,82$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{z,o} = 0,90$. 2. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент техничеки возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_z, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,25$ м; диаметр щита $D_{щ} = 5,63$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 16$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 20$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; не совмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 40$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 4$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{yn} = 2$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{so} = 3$ мин. | |
| Знать | <p>- основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 83. Назначение и функции PLC в системах управления. 84. Требования к контроллеру. Составные части PLC 85. Рабочий цикл | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>технологических процессов горных машин;</p> <p>1164. - все способы обработки и анализа результатов моделирования.</p> | <p>86. Стандарт IEC 61131. Программирование.</p> <p>87. Интеграция PLC в систему управления предприятием.</p> <p>88. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления.</p> <p>89. Требования техники безопасности.</p> <p>90. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32.</p> <p>91. Установка коммуникационного соединения.</p> <p>92. Языки программирования.</p> <p>93. Редакторы LAD /STL/ FBD.</p> <p>94. Символьная и абсолютная адресация.</p> <p>95. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами).</p> <p>96. Конфигурирование ЦПУ.</p> <p>97. Логические операции.</p> <p>98. Технические средства систем управления с PLC.</p> <p>99. Датчики технологических систем.</p> <p>100. Исполнительные и сигнальные устройства.</p> <p>101. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы.</p> <p>102. Результат логической операции RLO.</p> <p>103. Обнаружение фронта сигнала.</p> <p>104. Присвоение, установка, сброс.</p> <p>105. Блокирование – самоподхват.</p> <p>106. Установка/сброс триггера.</p> <p>107. Двоичные логические операции и их комбинация.</p> <p>108. Числовые операции.</p> <p>109. Типы данных. Стандартные типы данных.</p> <p>110. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL.</p> <p>111. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел.</p> <p>112. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT).</p> <p>113. Загрузка и передача данных.</p> <p>114. Структура памяти данных.</p> <p>115. Адресация памяти CPU S7-22х.</p> <p>116. Доступ к данным S7-200.</p> <p>117. Типы переменных и адресация.</p> <p>118. Прямое обращение к данным в областях памяти.</p> <p>119. Перемещение данных.</p> <p>120. Внутренние реле (маркеры).</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | | <p>121. Циклические прерывания.</p> <p>122. Использование маркеров.</p> <p>123. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.</p> | |
| Уметь | <p>- осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием применяемых в горном машиностроении САПР,</p> <p>- использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.</p> | <p>Примерные практические задания для зачета: Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p> | |
| Владеть | <p>- навыками расчета геометрических и кинематических параметров горных машин и оборудования;</p> <p>1165. - навыками расчета геометрических, силовых и прочностных параметров горных машин и оборудования.</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (Е0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (Е0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1».</p> <p>Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (А0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (А0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | <p>- методы научного поиска и условия формирования научного знания;</p> <p>- способы изложения научных знаний;</p> | <p>Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - ставить задачу научного поиска и формировать проблемы для научных исследований; - планировать работу по подготовке и проведению научных исследований для решения поставленных задач научного поиска; - осуществлять системный выбор исследований; | Представление графических материалов: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками приёма, организации и ведения научно-исследовательской работы; - навыками системного использования результатов научно-исследовательских работ. | <i>Навыками представления и защиты информации по материалам преддипломной практики</i> | |
| ПК-19 – готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | | |
| Знать | основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие продукты получают в результате обогащения? 2. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате? | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных | Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды | |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | ископаемых | | |
| Владеть | тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых | <p>Решить задачу:</p> <p>Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля Si в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.</p> | |
| Знать | <p>- основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов горных машин;</p> <p>1166. - все способы обработки и анализа результатов моделирования.</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>124. Назначение и функции PLC в системах управления.</p> <p>125. Требования к контроллеру. Составные части PLC</p> <p>126. Рабочий цикл</p> <p>127. Стандарт IEC 61131. Программирование.</p> <p>128. Интеграция PLC в систему управления предприятием.</p> <p>129. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления.</p> <p>130. Требования техники безопасности.</p> <p>131. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32.</p> <p>132. Установка коммуникационного соединения.</p> <p>133. Языки программирования.</p> <p>134. Редакторы LAD /STL/ FBD.</p> <p>135. Символьная и абсолютная адресация.</p> <p>136. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами).</p> <p>137. Конфигурирование ЦПУ.</p> <p>138. Логические операции.</p> <p>139. Технические средства систем управления с PLC.</p> <p>140. Датчики технологических систем.</p> <p>141. Исполнительные и сигнальные устройства.</p> <p>142. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы.</p> <p>143. Результат логической операции RLO.</p> <p>144. Обнаружение фронта сигнала.</p> <p>145. Присвоение, установка, сброс.</p> <p>146. Блокирование – самоподхват.</p> <p>147. Установка/сброс триггера.</p> | <p>Исследование процессов автоматизации</p> |

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| | | <p>148. Двоичные логические операции и их комбинация. 149. Числовые операции. 150. Типы данных. Стандартные типы данных. 151. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL. 152. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел. 153. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT). 154. Загрузка и передача данных. 155. Структура памяти данных. 156. Адресация памяти CPU S7-22х. 157. Доступ к данным S7-200. 158. Типы переменных и адресация. 159. Прямое обращение к данным в областях памяти. 160. Перемещение данных. 161. Внутренние реле (маркеры). 162. Циклические прерывания. 163. Использование маркеров. 164. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием применяемых в горном машиностроении САПР, - использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.</p> | <p>Примерные практические задания для зачета: Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</p>  | |
| <p>Владеть</p> | <p>- навыками расчета геометрических и</p> | <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере.</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | <p>кинематических параметров горных машин и оборудования;</p> <p>1167. - навыками расчета геометрических, силовых и прочностных параметров горных машин и оборудования.</p> | <p>Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов.</p> <p>При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1».</p> <p>Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (A0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (A0.3), если все места заняты.</p> | |
| Знать | <p>- оборудование и режимы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин;</p> <p>- методы повышения износостойкости деталей горных машин.</p> | <p>Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта и их выполнение, причины отклонений. Характеристика средств автоматизации</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |
| Уметь | <p>- обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов;</p> <p>- проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> | <p>Обновать схему околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование с учетом пропускной способности</p> | |
| Знать | <p>- оборудование и режимы восстановления изношенных поверхностей деталей горных</p> | <p>Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта и их выполнение, причины отклонений. Характеристика средств</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--------------|
| | машин; - методы повышения износостойкости деталей горных машин. | автоматизации | |
| ПК-20 – умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | | | |
| Знать | - виды технической и нормативной документации; - стандарты на разработку технической и нормативной документации; - содержание разделов технической и нормативной документации; | <p>Перечень тем самостоятельных работ:</p> <p>1. Организация деятельности органов государственной власти в сфере недропользования по Кемеровской области. Организация деятельности территориальных органов государственной власти, государственных органов субъектов РФ в сфере недропользования: структура, полномочия, права, организация деятельности.</p> <p>2. Законодательство о недрах в допетровский и петровский периоды в России (15-18 вв.). Основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения недропользования. Основные принципы регулирования отношений недропользования. Виды, объекты, субъекты недропользования. Правособственности недр. Основания возникновения права недропользования.</p> <p>3. Дореволюционное российское законодательство о недрах (19 в.-1917 г.). Основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения недропользования. Основные принципы регулирования отношений недропользования. Виды, объекты, субъекты недропользования. Правособственность недр. Основания возникновения права недропользования.</p> <p>4. Развитие горного законодательства СССР (1920-1992 г.). Основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения недропользования. Основные принципы регулирования отношений недропользования. Виды, объекты, субъекты недропользования. Правособственность недр. Основания возникновения права недропользования.</p> <p>5. Система органов исполнительной власти в сфере землепользования,</p> | Горное право |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p><i>лесопользования и водопользования.</i></p> <p>Органы исполнительной власти (федерального и регионального уровня (по Кемеровской области): структура, полномочия, организация деятельности.</p> | |
| Уметь | <p>- разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной 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,</p> | <p><i>. Лицензирование отдельных видов деятельности</i></p> <p>Порядок лицензирования деятельности: по обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности; по эксплуатации взрывопожарных производственных объектов.</p> <p><i>15. Лицензирование отдельных видов деятельности</i></p> <p>Порядок лицензирования деятельности: по проведению экспертизы промышленной безопасности; производство маркшейдерских работ.</p> <p><i>16. Рекультивация земель</i></p> <p>Рекультивация земель: общие понятия, нормативно-правовые акты. Направления рекультивации. Факторы, влияющие на выбор направления рекультивации земель. Порядок сдачи-приемки рекультивационных земель.</p> <p><i>17. Декларация промышленной безопасности</i></p> <p>Принципы, основные понятия и структура декларации. Перечень сведений, включаемых в декларацию промышленной безопасности. Требования к оформлению декларации. Порядок и сроки представления и согласования декларации.</p> <p><i>18. Опасные производственные объекты</i></p> <p>Порядок регистрации опасного производственного объекта и ведения государственного реестра опасных производственных объектов.</p> <p><i>19. Согласование проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с органами прокуратуры</i></p> <p>Порядок согласования плановых и внеплановых проверок: основание для проведения проверки, процедура согласования, причины отказа в проведении проверки.</p> <p><i>20. Постоянный государственный и производственный контроль на опасном производственном объекте.</i></p> <p>Государственный контроль: перечень мероприятий, посредством которых проводится постоянный контроль, лица осуществляющие контроль, порядок проведения контроля.</p> | |

| | | | |
|---------|--|--|----------------------|
| | техническим условиям и документам промышленной безопасности. | Производственный контроль: задачи, положение о производственном контроле: работники ответственные за производственный контроль и требования, предъявляемые к ним, их права и обязанности. | |
| 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>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет горного права. 2. Субъекты деятельности в области использования недр в Российской Федерации. 3. «Недра» как юридическое понятие. 4. Специфика нормативно-правовой базы в сфере горного законодательства. 5. Правовые акты, регулирующие деятельность в области использования недр в Российской Федерации. 6. Определение «недра» с правовой точки зрения. 7. Характеристика этапов развития горного права в России. 8. Специфика определения деятельности по использованию недр в Российской Федерации в других государствах. 9. Закон и его правовое значение (например, ФЗ РФ «О недрах» от 21.02.1992). 10. Подзаконные акты и их правовое значение. 11. Правовой статус технической документации. 12. Правовой статус регионального законодательства. 13. Виды документации в законодательстве о недропользовании. 14. Правовой статус административных регламентов в сфере недропользования. 15. Определение государственной услуги. 16. Основания для отказа в предоставлении государственной услуги. 17. Интерактивная электронная карта недропользования Российской Федерации. 18. Право собственности на недра в Российской Федерации. 19. Права и обязанности у пользователей недрами. 20. Порядок закрепления права собственности на недра. | |
| Знать | основные определения и | Тест. | Безопасность ведения |

| | | |
|--|---|--|
| <p>понятия в области промышленной безопасности; основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.</p> | <p>1. После прохождения каких процедур заключение экспертизы промышленной безопасности может быть использовано в целях, установленных Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?</p> <p>А) Сразу после подписания заключения экспертизы руководителем экспертной организации и экспертами, проводившими экспертизу.</p> <p>Б) После утверждения заключения экспертизы промышленной безопасности в органах Ростехнадзора.</p> <p>В) После подписания заключения экспертизы руководителем экспертной организации и экспертами, проводившими экспертизу, и внесения его в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>2. Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?</p> <p>А) Ростехнадзор и его территориальные органы.</p> <p>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</p> | <p>горных работ и горноспасательное дело</p> |
|--|---|--|

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | | <p>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>Иные документы, связанные с эксплуатацией опасного производственного объекта.</p> | |
| Уметь | <p>разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>приобретать знания в области промышленной безопасности;</p> <p>применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых. 2. Ведение горных работ подземным способом. 3. Переработка полезных ископаемых. <p>Требования электробезопасности</p> | |
| Владеть | <p>основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной</p> | <p>Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте</p> <p>Виды аварий:</p> <p>- взрывы метанопылевоздушных смесей;</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины; - обрушения горных выработок. | |
|---|--|--|

| | | | |
|-------|--|--|-----------------------------------|
| Знать | <p>...виды технической и нормативной документации</p> <p>...стандарты на разработку технической и нормативной документации ...содержание разделов технической и нормативной документации</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документы ОВОС 2. Документы экологической экспертизы. 3. Стандарты на экологический паспорт | |
| Уметь | <p>...разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной 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. ...разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно,</p> | <p>Тесты на образовательном портале по лекциям 12-18</p> <p>https://newlms.magtu.ru/</p> <p>http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730</p> | <p>Горнопромышленная экология</p> |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| | контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. | | |
| Владеть | навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно; ...навыками контроля соответствия проектов требованиям стандартов | Защита практической работы <input type="checkbox"/> Экологическое законодательство, экологический пас-порт предприятия | |
| Знать | 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. | 1168. Вопросы для контрольных работ 1169. 1. Перечислите четыре этапа работ в механизме стандартизации. 2. Согласно закону РФ « О стандартизации» стандартизация как деятельность направлена на достижения, каких целей? 3. Какие функции выполняет стандартизация для достижения социальных и технико-экономических целей? 4. В зависимости от назначения и содержания разрабатываются стандарты, каких видов? 5. Дать определение стандарту на методы контроля. 6. Дать объяснение принципа эффективности стандартизации. 7. Что представляет собой принцип объективности проверки требований в стандартизации? 8. Дать определение понятию метод стандартизации. Перечислите известные методы стандартизации. | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>9. Какой метод стандартизации направлен на создание типовых объектов? Приведите пример.</p> <p>10. Поясните, что представляет собой параметрическая стандартизация? Приведите пример.</p> <p>11. Перечислите методы стандартизации, на которых базируется метод унификации продукции.</p> <p>12. Дать определение понятию метод опережающей стандартизации. Приведите пример.</p> <p>13. Дать определение понятию метрология.</p> <p>14. Дать определение понятию измерение и назвать метрологическую суть измерения.</p> <p>15. Что представляет собой единство измерений?</p> <p>16. Перечислите разновидности метрологии, и дать определение каждому виду.</p> <p>17. ГОСТ устанавливает семь основных физических величин. Перечислите их, указывая единицы измерения, обозначение и размерность.</p> <p>18. Назовите характеристики измеряемой величины, и дать их определения.</p> <p>19. Напишите основное уравнение измерения. Приведите пример.</p> <p>20. Дать определение понятию систематическая погрешность. Приведите пример.</p> <p>21. Дать определение понятию случайная погрешность. Приведите пример.</p> <p>22. Дать определение понятию эталон.</p> <p>23. Какие эталоны называются первичными, вторичными и государственными?</p> <p>24. Перечислите и дайте определение трем основным требованиям, которым должен отвечать эталон.</p> <p>25. Что представляет собой поверочная схема средств измерения?</p> <p>26. Опишите «пирамиду» системы передачи единиц величины.</p> <p>27. Перечислите объекты сертификации.</p> <p>28. Назовите участников в оценке соответствия. Приведите пример.</p> <p>29. Дать определение понятию сертификация.</p> <p>30. Что представляет собой принятие декларации о соответствии?</p> <p>31. На каких уровнях могут действовать системы сертификации?</p> <p>32. На достижение, каких целей направлена сертификация?</p> <p>33. Какими принципами необходимо руководствоваться при проведении</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | | <p>сертификации?</p> <p>34. Дать определение понятию обязательной сертификации. Назвать объекты и нормативную базу обязательной сертификации.</p> <p>35. Дать определение понятию добровольной сертификации. Назвать объекты и нормативную базу добровольной сертификации.</p> <p>36. Перечислите основные правила сертификации.</p> <p>37. Перечислите документы, которые носят обязательный характер при работе по сертификации.</p> <p>38. Перечислите основных участников добровольной и обязательной сертификации.</p> <p>39. Какие способы используют в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям? Дать определение каждого способа.</p> <p>40. Перечислите основные этапы, по которым проходит сертификация продукции.</p> | |
| Уметь | использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии. | <p><i>Перечень заданий для выполнения самостоятельных практических работ</i></p> <p>1. Определение плотности образцового минерала дало результаты, представленные в табл. считая, что систематическая погрешность отсутствует, а случайная разделена по нормальному закону, требуется определить доверительный интервал при значениях доверительной вероятности 0,9 и 0,95</p> <p>2. Было проведено n измерений напряжений в электросети, результаты представлены в табл. проверить, не является ли результата измерений отличным от остальных промахов</p> <p>3. n независимых числовых значений результатов измерений температуры в помещении по шкале Цельсия приведены в табл. определить, не допущена ли ошибка при их получении, используя критерий «трех сигм»</p> <p>4. Используя способ последовательных разностей, определить, присутствует ли систематическая погрешность в ряду результатов наблюдений</p> <p>5. Отсчет по равномерной шкале ампервольтметра с нулевой отметкой и предельным значением 40 и составил. Пренебрегая погрешностями, кроме абсолютной, оценить пределы</p> | |
| Владеть | терминологией изученного курса; методикой | <i>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</i> | |

| | | | |
|-------|--|--|----------------------|
| | <p>правильного измерения различных физических величин.</p> | <p>1170. Основные этапы работ в механизме стандартизации. 1171. Цели и функции стандартизации согласно закону РФ «О стандартизации». 1172. Нормативные документы в области стандартизации, метрологии и сертификации. 1173. Виды и категории стандартов. 1174. Организация работ по стандартизации. 1175. Принципы стандартизации. 1176. Методы стандартизации. 1177. Международная организация по стандартизации. Нормативные документы ИСО. 1178. Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных документов. 1179. Виды метрологии. 1180. Классификация и основные характеристики измерений и методов измерений. 1181. Основные физические величины и их характеристики. 1182. Основное уравнение измерения. 1183. Виды погрешностей измерений. 1184. Обработка результатов измерений. 1185. Средства измерений и их метрологические свойства. 1186. Обеспечение единства измерений. 1187. Виды эталонов и основные требования к ним. 1188. Калибровка средств измерения. 1189. Разработка и аттестация методик выполнения измерений. 1190. Метрологические службы. 1191. Цели и принципы сертификации. 1192. Сертификация соответствия и декларация соответствия 1193. Обязательная и добровольная сертификация. 1194. Правила сертификации. 1195. Схемы сертификации. 1196. Этапы сертификации. 1197. Сертификация различных видов объектов.</p> | |
| Знать | -основные определения и | <p>Примерные задачи для практических работ: Тема. Освещение</p> | Безопасность ведения |

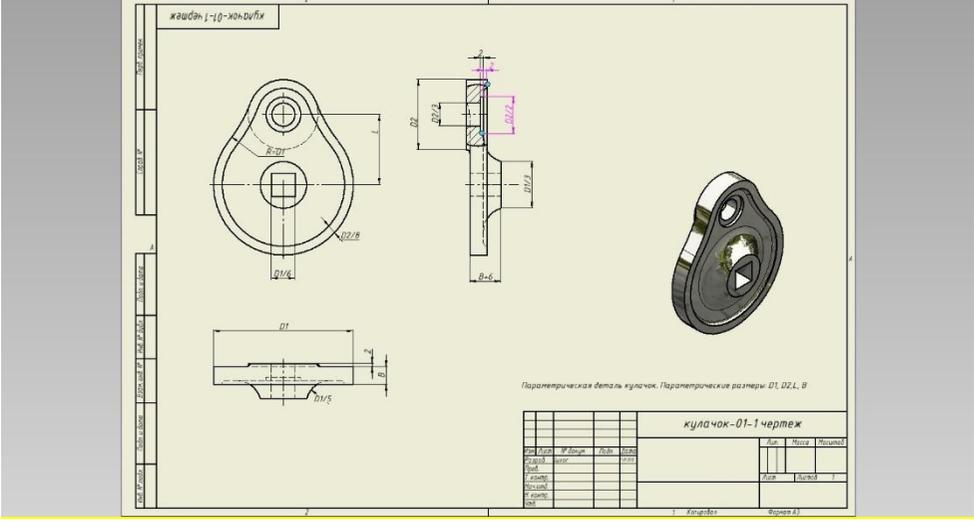
| | | | |
|-------|--|---|---------------------------------------|
| | <p>понятия в области промышленной безопасности;</p> <p>основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.</p> | <p>Задача №1. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения постоянных путей перемещения трудящихся (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=1\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=5000\text{лм}$.</p> <p>Задача №2. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=50\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=30000\text{лм}$.</p> <p>Задача №3. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=10\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=25000\text{лм}$.</p> <p>Г) Задача №4. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=5\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=2500\text{лм}$.</p> | горных работ и горноспасательное дело |
| Уметь | <p>-разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях;</p> <p>-корректно выразить и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>-приобретать знания в области промышленной безопасности;</p> <p>применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых. 5. Ведение горных работ подземным способом. 6. Переработка полезных ископаемых. 7. Требования электробезопасности | |
| Знать | -основные определения и | <p>Примерные задачи для практических работ:</p> <p>Тема. Защита от производственного шума</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---|--------------------------------|-----|-----|------|---|---|---|---------|-----|-----|-----|-----|----|----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|------|----------------|---|---|-----|---|---|----|-----------------|---|-----|---|-----|---|-----|--|
| | <p>понятия в области промышленной безопасности;</p> <p>основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.</p> | <p>Задача №1. Определить уровень интенсивности шума L реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии R, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1 м от источника равен $L_{ш1}$.</p> <table border="1" data-bbox="687 343 1509 459"> <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>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$L_{ш1}$, дБ</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </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 1 м от источника равен $L_{ш1}$. (количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="687 609 1509 726"> <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>Задача №3. Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума $L_{ш1}$ и $L_{ш2}$) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1 м от источника равен $L_{ш1}$.</p> <table border="1" data-bbox="687 876 1603 992"> <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="687 1029 1603 1109"> <tr> <td>$L1 - L2$, дБ</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2,5</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>ΔL, дБ</td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>1</td> <td>0,5</td> </tr> </table> | Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | R , м | 100 | 120 | 110 | 130 | 90 | 80 | $L_{ш1}$, дБ | 130 | 140 | 150 | 160 | 120 | 145 | Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | $L1$, дБ | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 | $L2$, дБ | 30 | 34 | 49 | 56 | 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 | ΔL , дБ | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 | 0,5 | |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R , м | 100 | 120 | 110 | 130 | 90 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{ш1}$, дБ | 130 | 140 | 150 | 160 | 120 | 145 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L1$, дБ | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L2$, дБ | 30 | 34 | 49 | 56 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ΔL , дБ | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знать | <p>- основные определения и понятия технической и нормативной документации</p> <p>- основные методы исследований, используемых при контроле соответствия</p> | <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные маркшейдерские съемки на земной поверхности 2. Основные маркшейдерские съемки в подземных горных выработках на поверхности 3. Тахеометрическая съемка 4. Съемка въездной траншеи | <p>Геодезия и маркшейдерия</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| | <p>проектов требованиям стандартов</p> <p>-определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами.</p> | <p>5. Маркшейдерские работы при БВР</p> | |
| <p>Уметь</p> | <p>- выделять общее состояние технической и нормативной документации</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов.</p> | <p>Контрольное задание</p> <p>Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной работы</p> <p>Практическое задание</p> <p>Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы выездной траншеи</p> | |

| | | | |
|----------------|---|---|--------------------------|
| <p>Владеть</p> | <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создании технической и нормативной документации</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и навыками во внедрении автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации.</p> | <p>Читать маркшейдерскую графическую документацию</p> | |
| <p>Знать</p> | <p>– основные определения, терминологию, принятую в</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Уровни сложности параметризации в среде Компас (Inventor).</p> | <p>САПР горных машин</p> |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| | <p>среде разработчиков САПР;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы и последовательность создания технических систем, цели и задачи применения САПР; – состав и требования к техническим и программным средствам автоматизации инженерного труда; – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования | <ol style="list-style-type: none"> 2. Твёрдотельное моделирование. Основные инструменты. Твёрдотельного моделирования. 3. Основные инструменты создания эскизов. 4. Создание детали в среде Компас (Inventor) 5. Создание сборки в среде Компас (Inventor). 6. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor). 7. Создание параметрических деталей | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – применять методы компьютерного проектирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов; – проводить вычисления | <p>Примерные задачи к зачёту</p> <p>Задание. Построить твёрдотельную модель детали</p> | |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| | <p>с применением численных методы расчета горных машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;</p> <p>– анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</p> |  | |
| <p>Владеть</p> | <p>– практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов;</p> <p>– практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</p> | <p>Перечень тем для практической работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1198. Моделирование и расчет приспособления для обработки шаровой поверхности. 1199. Моделирование и расчет регулятора давления. 1200. Моделирование и расчет приспособления для обработки вогнутых поверхностей тора. 1201. Моделирование и расчет манипулятора. 1202. Моделирование и расчет гидравлического ограничителя подъема. 1203. Моделирование и расчет пневматического сбрасывателя. 1204. Моделирование и расчет углового стола для заточки резцов. 1205. Моделирование и расчет кондуктора с бункерной загрузкой деталей. 1206. Моделирование и расчет насоса густой смазки. 1207. Моделирование и расчет редуктора давления воздуха. 1208. Моделирование и расчет штампа для гибки шплинтов. 1209. Моделирование и расчет штампа для изготовления фанерных решеток. 1210. Моделирование и расчет домкрата гидровинтового. 1211. Моделирование и расчет штампа для выдавливания деталей. 1212. Моделирование и расчет лубрикатора. 1213. Моделирование и расчет муфты дисковой фрикционной. | |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | | <p>1214. Моделирование и расчет кислородного редуктора. 1215. Моделирование и расчет штампа для жидкой штамповки. 1216. Моделирование и расчет синусного приспособления. 1217. Моделирование и расчет ленточной муфты. 1218. Моделирование и расчет затяжной машины. 1219. Моделирование и расчет крана вспомогательного тормоза. 1220.</p> <p>Пример. Разработать 3d – модели деталей узла, собрать 3d – сборку узла. Провести расчет напряженно-деформированного состояния одной детали узла.</p> | |
| Знать | - методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий | <p>- Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера. - Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы. Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами</p> | Производственная – преддипломная практика |
| Уметь | - выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах | <p>Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре</p> | |
| Владеть | - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия | <p>должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на</p> | |

| | | | |
|--|--|---|----------------------------|
| | | рабочих местах или дублирование производственных рабочих. | |
| ПК-21 – готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | | |
| Знать | ... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; ...общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности | Перечень теоретических вопросов к зачету: 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 |
| Уметь | ... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую | Задания на образовательном портале https://newlms.magtu.ru/ http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75730 Задания на образовательном портале https://newlms.magtu.ru/ 1 Ответы по лекции профессора Карстена о рекультивации. | |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | <p>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; ... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной</p> | | |
| Владеть | <p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> | <p>Защита практической работы</p> <p><input type="checkbox"/> Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения <input type="checkbox"/> Расчет класса опасности горнотехнических отходов <input type="checkbox"/> Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу <input type="checkbox"/> Анализ техногенно измененных почв, илов и вод</p> <p>Защита лабораторной работы</p> | |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | <p>...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; ...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.</p> | | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные</p> | <p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <p>136. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация. 137. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 138. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> | <p>Технология и безопасность взрывных работ</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p> | <p>139. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>140. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>141. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>142. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>143. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>144. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>145. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>146. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>147. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>148. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>149. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>150. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>151. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>152. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>153. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>154. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>155. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>156. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>157. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>158. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>159. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>160. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>161. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>162. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>163. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>164. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>165. Паспорт БВР.</p> <p>166. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>167. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>168. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>169. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>170. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>171. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>172. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>173. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>174. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>175. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>176. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>177. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>178. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>179. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>180. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| <p>Уметь</p> | <p>Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p> | <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>22. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>23. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>24. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>25. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>26. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>27. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>28. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>Терминологией в рамках БВР</p> <p>Культурой производственных процессов БВР</p> <p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p> | <p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные способы проведения научных исследований - наличие представлений о способах решения профессиональных задач - разработка способа решения поставленной профессиональной задачи - выделение профессиональной задачи в заданной области, | <p>Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание.</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |

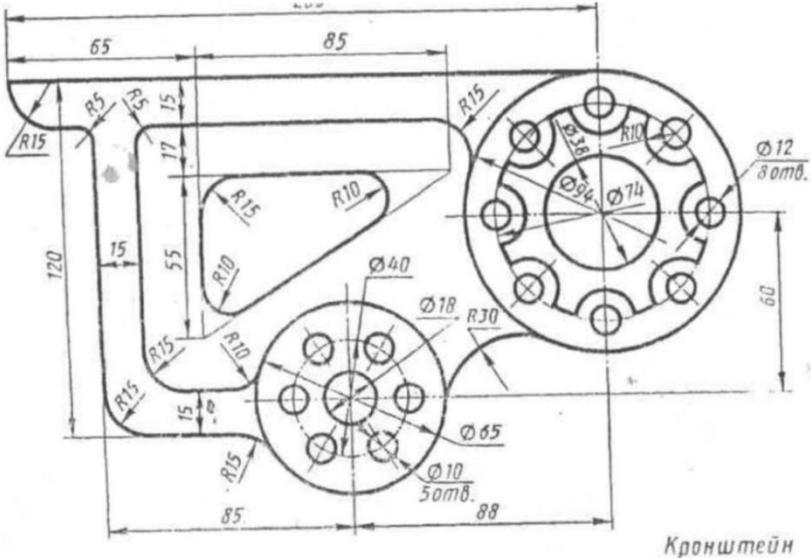
| | | | |
|---|---|---|--|
| | разработка способа решения и ее решение | | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ - наличие представлений о способах решения профессиональных задач - разработка способа решения поставленной профессиональной задачи - выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение | <p>Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методикой решения проблем стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов - наличие представлений о способах решения профессиональных задач - разработка способа решения поставленной профессиональной задачи - выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение | <p>Представление соответствующего раздела отчета</p> | |
| <p>ПК-22 – готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</p> | | | |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|---|-------------------|-------|---|
| Знать | Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела | Контрольная работа № 7 Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ 1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%. 2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков. | | | | | Экономика и менеджмент горного производства |
| | | Значение денежного потока ($R_t - Z_t$) | Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$ | Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$ | ЧДД _{5%} | ЧДД | |
| | | -30 | 1 | 1 | -30 | -30 | |
| | | -1 | 0,95 | 0,99 | -0,95 | -0,99 | |
| | | 5 | 0,91 | 0,98 | 4,55 | 4,9 | |
| | | 5,5 | 0,86 | 0,97 | 4,73 | 5,33 | |
| | | 8 | 0,82 | 0,96 | 6,56 | 7,68 | |
| | | 18 | 0,78 | 0,95 | 14,04 | 17,1 | |
| | | | | | -1,07 | 4,03 | |
| | | | 3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач. | | | | |
| Уметь | Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач | Контрольная работа №1 Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. | | | | | |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | <p>горного производств Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий</p> | <p>Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам: 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации</p> | |
| Владеть | <p>Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико- экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных</p> | <p>Контрольная работа №4 Тест Заработная плата и персонал горного предприятия 1. Структура персонала предприятия включает: 1 Непромышленный и персонал и 3 Производственный служащих руководителей 2 Промышленно-производственный и 4 Рабочих и специалисто непромышленный персонал 2. К непроизводственному персоналу относятся: 1 Вспомогательные рабочие 3 Сотрудники столовых 2 Работники медпунктов 4 Руководители и служа 3. Качественные характеристики персонала показывают: 1 Удельный вес основных и вспомогательных 3 Средний стаж рабочих специальности</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|------|---|------|---|------|---|------|---|--------------------------|---|------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------|---|---------------------|---|--------------------------------|---|------------------------|---|-------------------------|---|--------------------------------|---|---------------|---|--|---|-------------------------------|---|-----------------|---|--------------------------|--------------------------|
| | интегрированных информационных систем | <p>2 Среднесписочную численность персонала</p> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <table data-bbox="801 435 1541 520"> <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 data-bbox="801 639 1778 724"> <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 data-bbox="801 895 1778 979"> <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</td> </tr> </table> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <table data-bbox="801 1150 1778 1283"> <tr> <td>1</td> <td>Залеживание товаров на складах</td> <td>3</td> <td>Рост инфляции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Баланс доходов населения и товарного предложения</td> <td>4</td> <td>Рост благосостояния населения</td> </tr> </table> <p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table data-bbox="801 1402 1778 1434"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение</td> </tr> </table> | 1 | 4,09 | 3 | 4,65 | 2 | 5,55 | 4 | 5,36 | 1 | Фондовооруженность труда | 3 | Трудоемкость продукции | 2 | Среднесписочная численность | 4 | Оборот кадров по приему | 1 | Объема производства | 3 | Качества выпускаемой продукции | 2 | Доли прибыли в выручке | 4 | Трудоемкости управления | 1 | Залеживание товаров на складах | 3 | Рост инфляции | 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения | 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Залеживание товаров на складах | 3 | Рост инфляции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | <p>2 Доплату за работу в ночное и вечернее время 4 Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</p> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <p>1 Квалификации работников 3 Численности работников</p> <p>2 Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива 4 Выполнения норм работниками</p> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <p>1 За работу в вечернее время 3 Отплата очередного отгула</p> <p>2 За работу в неблагоприятных условиях труда 4 Отплата дополнительных часов</p> <p>5 Оплата больничных листов 6 По районному коэффициенту</p> | |
| Знать | <p>- в совершенстве техническую и нормативную документацию горных и горно-строительных работ,</p> <p>- требования стандартов, технических условий и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>1221. Понятие о конструкторской документации и ее виды.</p> <p>1222. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования.</p> <p>1223. Стадии и этапы проектирования.</p> <p>1224. Одностадийное и двустадийное проектирование.</p> <p>1225. Проектные работы. Технический проект.</p> <p>1226. Типовое проектирование.</p> <p>1227. Системный подход в проектировании.</p> <p>1228. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.</p> <p>1229. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования.</p> <p>1230. Модель оптимального проектирования.</p> <p>1231. Выбор оптимального варианта технологического процесса.</p> | Компьютерные технологии в проектировании |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | |  <p style="text-align: right;">Кронштейн</p> | |
| <p>Владеть</p> | <p>- необходимой технической и нормативной документацией в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> | <p style="text-align: center;">Пример задания для входного тестирования</p> <p>Какие из перечисленных видов виды изделий являются неспецифицированными?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> а. Комплекты и комплексы <input checked="" type="radio"/> б. Сборочные единицы и комплексы <input type="radio"/> с. Комплекты <input type="radio"/> d. Деталь <input type="radio"/> e. Сборочные единицы <p>Эталонный ответ: d</p> | |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | | <p align="center">Пример задания для промежуточного тестирования:</p> <p>Определите правильный порядок создания проектных КД Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> а. Техническое предложение Технический проект, Эскизный проект <input type="radio"/> б. Эскизный проект, техническое предложение, технический проект <input type="radio"/> с. Технический проект, Эскизный проект, техническое предложение <input type="radio"/> d. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект <p>Эталонный ответ: d</p> | |
| Знать | <p>- в совершенстве техническую и нормативную документацию горных и горно-строительных работ,</p> <p>- требования стандартов, технических условий и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>1241. Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о конструкторской документации и ее виды. 2. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования. 3. Стадии и этапы проектирования. 4. Одностадийное и двухстадийное проектирование. 5. Проектные работы. Технический проект. 6. Типовое проектирование. 7. Системный подход в проектировании. 8. Банки данных и базы данных. Пример базы данных. 9. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. 10. Модель оптимального проектирования. 11. Выбор оптимального варианта технологического процесса. 12. Автоматизация технологических процессов. 13. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК. 14. Методология автоматизации проектирования. 15. Уровни CAD/CAE/CAM систем. 16. Использование геометрической модели для технологической подготовки производства. 17. Новое в КОМПАС – 3D. Пользовательский интерфейс. Общие усовершенствования. Трехмерное моделирование. | <p>Современные системы управления базами данных</p> |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | | <p>Пример задания для промежуточного тестирования:</p> <p>Определите правильный порядок создания проектных КД Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> a. Техническое предложение Технический проект, Эскизный проект <input type="radio"/> b. Эскизный проект, техническое предложение, технический проект <input type="radio"/> c. Технический проект, Эскизный проект, техническое предложение <input type="radio"/> d. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект <p>Эталонный ответ: d 1245.</p> | |
| Знать | - современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ | Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | - работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий | <p><i>Расчет следующий показателей:</i></p> <p>Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов</p> | |
| Владеть | - навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов | <i>представление и защита информации по материалам преддипломной практики</i> | |

