



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Горные машины и оборудование

Магнитогорск, 2020

ОП-зГД-20-5

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1 Дисциплины (модули)		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.1	История 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины Курс Отечественной истории как гуманитарной учебной дисциплины призван дать знания по истории России, научить их анализировать и систематизировать исторический историческое мировоззрение, базирующееся на патриотизме и уважении к историческим ценностям других народов и государств. 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины - изучение важнейших характеристик исторических периодов в развитии России, Европы, других цивилизаций; - осмысление специфики исторического развития России в условиях взаимодействия и взаимообогащения с другими цивилизациями; - формирование навыков работы с историческими документами, культуры научного изучения исторического материала. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции(ОК-2) способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3) В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные этапы становления и развития российского государства, важнейшие факты и судьбоносные события отечественной истории; - закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории. Уметь: - анализировать исторические источники, применять основные методы исторического исследования; - применять понятийно – категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; - Ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать явления и процессы, происходящие в обществе. Владеть:	4(144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками самостоятельного изучения и поиска литературы по исторической проблематике; - Навыками целостного подхода к анализу проблем общества; 1.3.ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН, УСВОЕНИЕ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. Дисциплина «Отечественная история» изучается в I семестре, поэтому для ее усвоения требуются знания, сформированные в результате получения среднего (полного), общего образования по дисциплинам: «История России», «Обществознание», «Всеобщая история», «Литература». 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины лекции ИСТОРИЯ КАК НАУКА И УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА. КОНЦЕПЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ. Тема 1. История как наука и учебная Сущность, формы, функции исторического знания. Предмет исторической науки. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Письменные источники по истории Отечества. Музеи – хранители овеществленного культурно-исторического наследия. Художественные произведения как исторический источник. Место истории в системе наук. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Отечественная история как учебная дисциплина цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, преподаваемых в вузе. Тема 2. Концепции исторического развития России Основные этапы отечественной историографии по истории России. Отражение в историографии общего и особенного в историческом развитии России. Первые письменные источники историко-политической мысли Киевской Руси: обоснование ее государственной и церковной независимости. Историко-политические учения периода образования и укрепления русского централизованного государства. Осмысление исторической миссии России. Концепция «Москва – третий Рим». Формирование и развитие научных школ в историографии России периода абсолютной монархии. Обоснование самодержавия В.Татищевым и Н.Карамзиным. С.Соловьев, В.Ключевский о генезисе российской государственности, периодах истории России. Влияние европейской науки и истории Нового времени на российскую историческую науку. Отечественная историография истории России советского и современного периодов. Концепции цикличности российской истории.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	РАЗДЕЛ II ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ. ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО СТРОЯ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА IX- XVIII ВВ. Тема 3. Этапы становления российской государственности IX – XVII вв Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Восточные славяне в древности. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социальные процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Причины появления государственной, княжеской власти и ее функции. Династия Рюриковичей. Княжеская дружина. Принятие христианства Киевской Русью. Эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Русские земли в период феодальной раздробленности. Монголо-татарское нашествие на Русь. Экспансия в западную и северо-западную Русь. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Великое княжество Литовское и Русь. Социально-политические изменения в русских землях в XIII – XV вв. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Россия в XV – XVII вв. Специфика формирования единого русского государства. Возвышение Москвы. Возникновение сословной системы организации общества. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Боярская Дума. Земские соборы. «Смутное время». Ослабление государственных начал. Феномен самозванства. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г. Церковный раскол; его сущность и последствия. Особенности сословно-представительной монархии в России. Развитие русской культуры. Тема 4. Особенности политического и социального строя Российского государства в XVIII в. Реформы Петра I. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия. XVIII в. в европейской и мировой истории. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Создание новой	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	пространственной основы российского государства. Становление абсолютизма в России. Дворцовые перевороты. Фаворитизм. Екатерина II: политика просвещенного абсолютизма. Реформа центрального и местного управления. Преобразования в социально-экономическом строе России. Эволюция форм собственности на землю. Пути формирования русской буржуазии. Новый юридический статус дворянства. Особенности крепостного права в России. Начало кризиса феодально-крепостнической системы. Политические портреты Петра I и Екатерины II. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения». РАЗДЕЛ III МОДЕРНИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В XIX – НАЧ. XX ВЕКОВ Тема 5. Россия в первой половине XIX века Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру. Факторы исторического развития России в XIX в. Влияние пространственной основы российского государства на его политическую и социально-экономическую организацию. Политические институты российского абсолютизма. Крестьянский вопрос и формирование всероссийского рынка. Внешнеполитические ориентации. Российская цивилизация как многосоставная культурно-ценностная и религиозно-этническая система. Объективная потребность ускорения модернизационных процессов в России. Отмена крепостного права как основная экономическая, социальная и политическая проблема развития России. Попытки либерализации государственной организации при Александре I. Проекты М.Сперанского и Н.Новосильцева. Первые подступы к отмене крепостного права. Феномен декабризма. Бюрократизация и милитаризация государственного строя при Николае I. Реформа П.Киселева. Причины появления и реализация в государственной политике теории официальной народности. Тема 6. Россия во второй половине XIX века Непосредственные причины и предпосылки отмены крепостного права в России. Влияние Указа 1861 г. на	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	социально-экономическое развитие страны. Промышленный переворот в России. Характер реформ Александра II. Либеральная бюрократия и ее роль в реформах 1860-1870-х гг. Российские земства. Особенности модернизации при Александре III. Социальный состав населения по переписи 1897 г. Цикличность процесса буржуазного реформирования в России. Российские реформаторы. Политические портреты российских императоров. Взаимоотношения государственной власти и общественности. Альтернативы российским «реформам сверху». «Крестьянский социализм». Народничество: идеология, организации, деятельность. Зарождение рабочего движения. Распространение марксизма в России и его организационное оформление. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру. Тема 7. Россия в начале XX века (1900 – 1917 гг.) - 1 час Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Специфика развития капитализма в России. Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Витте. Обострение аграрного вопроса. Объективная потребность ускорения процессов модернизации. Революция 1905 – 1907 гг. Манифест 17 октября 1905 г. Характер изменений в форме государства. Государственная дума в системе высших органов власти. Политическая элита и контрэлита России периода буржуазно-демократических революций. Столыпинские реформы и их влияние на развитие социально-экономических и политических отношений в стране. Николай II: политический портрет. Россия в условиях мировой войны. Нарастание общенационального кризиса. Февральская революция. Политический процесс и политические институты в 1917 г. Реформаторская и революционная альтернативы общественного развития. Октябрьское вооруженное восстание. Тема 8. Россия в системе международных отношений конца XIX – начала XX вв Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Политика царизма в Европе и на Ближнем Востоке. Дальневосточная политика России. Русско-японская война и ее	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	последствия. Противостояние Тройственного союза и Антанты. Балканские кризисы. Россия в Первой мировой войне 1914 – 1918 гг. Значение Версальского мирного договора. РАЗДЕЛ IV ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА (1917 – 1991 гг.) Тема 9. Формирование советского государства (1917 – 1929 гг.) Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Второй съезд Советов. Формирование органов советской власти. Учредительное собрание. Третий съезд Советов. Конституция РСФСР 1918 г. Экономическая программа большевиков и политика «военного коммунизма». Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. Кризис политики «военного коммунизма». НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. Переход к новой экономической политике. Лидеры большевиков о перспективах построения социализма в стране. В.Ленин: политический портрет. Национально-государственное строительство. Образование СССР. Конституция СССР 1924 г. Социально-экономическое развитие и международное положение страны в 1920-е годы. Внутрипартийная борьба по вопросам строительства социализма. Установление режима личной власти И.Сталина. Культурная жизнь страны в 20-е годы. Тема 10. Политический режим в СССР в 1929 – 1953 гг Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Соппротивление сталинизму. Основные факторы формирования советского тоталитарного режима. Курс на строительство социализма в одной стране. Свертывание нэпа и смена модели модернизации. Политика индустриализации и коллективизации. Соппротивление сталинизму. Изменение социальной структуры общества. Социальная база режима. Массовые репрессии. Конституция СССР 1936 г. Функционирование основных политических институтов в условиях тоталитарного режима. Международное положение советского государства в 1930-е годы. Участие СССР в переговорах о создании системы коллективной безопасности в Европе и Азии. Советско-германские отношения накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-финляндская война. Территориальные приобретения СССР 1939-1940 гг. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Великая Отечественная война. Этапы военных действий. Советский тыл в годы войны. Антигитлеровская коалиция. Значение и «цена» победы советского народа в Великой Отечественной войне. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь в послевоенные годы. Холодная война. И.Сталин: политический портрет. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Тема 11. Политический режим в СССР в 1953 – 1985 гг Варианты постсталинского развития страны. Борьба за власть в партийном руководстве. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. Социально-экономические и политические реформы середины 50-х – начала 60-х годов: попытки модернизации и обновления государственного социализма. Усиление конфронтации двух мировых систем. Влияние научно-технической революции на ход общественного развития. Третья Программа КПСС. Н.С.Хрущев: политический портрет. «Оттепель» в духовной сфере. «Шестидесятники». Особенности социально-экономического, политического и культурного развития СССР в середине 60-х – 80-е гг. Конституция СССР 1977 г. Практика советского режима: процессы идеологизации, бюрократизации, милитаризации. Кризис советского режима: его внутри- и внешнеполитические проявления. Л.Брежнев: политический портрет. Идеино-политическая оппозиция тоталитаризму в СССР. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Тема 12. Реформирование советского общества и государства в 1985-1991 гг. Советский Союз в 1983 – 1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Курс на ускорение социально-экономического развития страны. Перестройка как идеология и реальный процесс. «Новое политическое мышление» во внешней политике. Реформирование советской политической системы. Возникновение оппозиционных движений и организаций. Обострение политической борьбы в условиях центробежных тенденций в стране. Крушение мировой системы социализма. Воссоединение Германии. Изменение геополитического положения СССР. Референдум о сохранении СССР и новоогаревский процесс. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. М.Горбачев: политический портрет. РАЗДЕЛ V ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ В 1990-Е ГОДЫ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 13. Российская государственность в 1990 – 1993 гг. Становление новой российской государственности (1993 - 1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-политической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. I съезд народных депутатов РСФСР. Декларация о суверенитете России. Выборы Президента России. Создание Содружества Независимых Государств. Россия как правопреемница СССР. Федеративный договор. Начало экономической реформы. Социально-политическая борьба в стране по вопросам реформирования государства и общества. Политический процесс в России в 1993 г. Апрельский референдум. Конфронтация Президента со Съездом народных депутатов и Верховным Советом. Октябрьские события 1993 г. Конституция Российской Федерации 1993 г. – правовая основа новой российской государственности. Россия в новом геополитическом пространстве. Тема 14. Российская Федерация в 1994 – 2000 гг. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-политической модернизации. Россия на пути радикальной социально-экономической и политической модернизации. Формирование и функционирование федеральных органов государственной власти во второй половине 90-х гг. Политические партии и общественные движения России: генезис, программы, классификация. Эволюция российского федерализма. Проблемы разграничения предметов ведения и полномочий между Российской Федерацией и ее субъектами. Вооруженные действия в Чеченской республике и их последствия. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Основные направления и проблемы российской внешней политики. Россия и СНГ. Интеграция России в европейские организации. Россия и НАТО. Российско-американские отношения. Политика России в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Россия в системе мировой экономики и международных отношений. Выборы в Государственную Думу 1999 г. и Президентские выборы 2000 г. Б.Ельцин: политический портрет. Феномен В.Путина. Итоги и уроки развития российского государства в 1990-е гг. Культура в современной России. РАЗДЕЛ VI (ЗАКЛЮЧЕНИЕ) Тема 15. Роль России в мировом историческом процессе в XX в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Формы и способы решения Россией в XX в. проблем экономического роста и модернизации. Значение опыта коммунистического строительства в СССР для мирового общественного развития. Россия в циклических концепциях мирового исторического процесса XX в. Геополитические, социально-экономические, политические и культурные факторы в циклах истории России.	
Б1.Б.2	Иностранный язык 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины Основной целью курса «Иностранный язык» в техническом университете является обучение практическому владению языком специальности для активного использования иностранного языка в профессиональном и повседневном общении. Критерием практического владения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудирование), чтении и письме. Практическое владение языком специальности предполагает также умение автономно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации и использования её в профессиональной коммуникации. Наряду с практической целью – обучением профессиональному общению – данный курс ставит образовательные и воспитательные цели: расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Воспитательный потенциал предмета «Иностранный язык» реализуется путем формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен:	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; - основные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; - достижения отечественной и зарубежной науки и техники в своей профессиональной области. уметь: - понимать устную монологическую и диалогическую речь на бытовые и специальные темы; - читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; - участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на них); - владеть всеми видами чтения адаптированной и оригинальной литературы; - фиксировать информацию, получаемую при чтении текстов; - письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос сведений/данных, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласие/несогласие, отказа, извинения, благодарности). владеть навыками: - разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); - грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; - публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); - основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: - Иностранный язык (в объеме программы средней школы); - Русский язык и культура речи (в объеме программы средней школы); 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины Дисциплина «Иностранный язык» не предусматривает чтение лекций.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.2 Содержание практического раздела дисциплины Обучение иностранным языкам в неязыковом вузе осуществляется на основе базовых учебников: «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Поляковой, Е.В. Синявской, «Немецкий для технических вузов» Н.В. Басова, Л.И. Ватлина, «Французский язык для технических вузов» Р.А. Андреев, Е.П. Леонова, Р.А. Исмаилов и/или на базе учебно-методических пособий, методических разработок и указаний, изданных преподавателями кафедры. Практический раздел (Преподавание) дисциплины включает следующие формы занятий: - аудиторные групповые занятия под руководством преподавателя; - обязательная самостоятельная работа студента по заданию преподавателя; - обязательная самостоятельная работа студента по заданию преподавателя, выполняемая во внеаудиторное время, в том числе с использованием технических средств обучения; - индивидуальная самостоятельная работа студента под руководством преподавателя; - индивидуальные консультации. Изучение дисциплины «Иностранный язык» предполагает овладение лексическим минимумом в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; формирование грамматических навыков, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; усвоение основных грамматических явлений, характерных для профессиональной речи; знакомство с обиходно-литературным, официально-деловым и научным стилями, стилем художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит не в виде свода правил, а в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи. Разделы дисциплины «Иностранный язык» взаимосвязаны и прорабатываются на всех практических занятиях в аудитории и во внеаудиторное время.	
Б1.Б.3	Философия 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины «Философия» состоит в том, чтобы ознакомить студента с основными учениями и этапами становления и развития философского знания, сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни, сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека, о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; – содержание и исторические типы мировоззрения; – основные исторические этапы развития философской мысли; – основные категории бытия (материя, движение, пространство и время, сознание); – философское учение о развитии, принцип детерминизма, основные законы развития; – основные проблемы гносеологии и методологии научного познания; – философские концепции сущности человека; – основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития; уметь: – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; – анализировать процессы и явления, происходящие в обществе,	4(144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	социальные тенденции, факты и явления; – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; – формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; владеть: – навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание; – приемами ведения дискуссии и полемики; – навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – Отечественная история; – Политология; – Социология; – Культурология. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2) 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (Тема 1. Роль философии в жизни человека и общества Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Структура философского знания. Функции философии. Особенности философского мировоззрения, в сравнении с религиозным и мифологическим. Философия и наука. Философия и религия. Религиозные ценности и свобода совести. Философия и идеология. Философия и искусство. Философия и мораль. Научные, философские и религиозные картины мира. Тема 2. Исторические типы философии Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Возникновение философии. Древневосточная и античная философия. Философия эпох Средневековья и Возрождения. Философия Нового времени и эпохи Просвещения. Переход от классической к неклассической философии. Традиции отечественной философии. Тема 3. Учение о бытии Поиск онтологических оснований бытия. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Движение и развитие. Метафизика. Диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Свобода и необходимость. Динамические и статистические закономерности. Тема 4. Познание, его возможности и границы – 4 часа Сознание и познание. Действительность, мышление, логика и язык. Проблема познаваемости мира. Познание, творчество, практика. Основания познания. Понимание и объяснение. Вера и знание. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Тема 5. Природа человека и смысл его существования Человек, общество, культура. Биосоциальная природа человека. Сущность человеческой деятельности. Сознание, самосознание и личность. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Смысл человеческого бытия. Человек и природа. Человек в системе социальных связей. Этические ценности и их роль в человеческой жизни. Человек в информационно-техническом мире. Наука и техника. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Тема 6. Личность и общество Общество и его структура. Человек и исторический процесс. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Личность и массы, свобода и необходимость. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Гражданское общество и государство. Тема 7. Проблемы и перспективы современной цивилизации Многообразие культур, цивилизаций, форм социального опыта. Запад, Восток, Россия в диалоге культур. Кризис современной индустриальной цивилизации. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности.	
Б1.Б.4	Экономика 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины Основными целями изучения дисциплины «Экономика» являются: – формирование у студентов основ экономического мышления; усвоение ими комплекса универсальных экономических категорий, законов, теоретических концепций; – усвоение методологии экономической теории, приобретение	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	навыков теоретического анализа современных экономических процессов в России и в мире; – понимание основных тенденций социально-экономического развития общества; – формирование системы ценностей, соответствующей гражданскому обществу и рыночной экономике; – формирование стремления к саморазвитию и самообразованию. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4). В результате изучения дисциплины студенты должны: а) знать: 1) основные закономерности, тенденции, принципы функционирования рыночной экономики; 2) основы функционирования фирмы в условиях рыночной экономики, механизм принятия решений для достижения максимизации прибыли в условиях различных типов рыночных структур; 3) основы потребительского поведения в рыночной экономике; 4) макроэкономические показатели, характеризующие состояние и динамику экономики; основные проблемы функционирования рыночной экономики (причины инфляции, безработицы); факторы экономического роста; 5) инструменты государственного регулирования экономики, содержание кредитно-денежной и фискальной политики. б) уметь: 1) анализировать простейшие экономические модели (рыночное равновесие на отдельном рынке и на макроуровне, модель чистой конкуренции и монополии, кейнсианская модель макроэкономического равновесия); 2) анализировать динамику издержек производства и дохода фирмы; рассчитывать финансовые результаты деятельности фирмы; 3) проводить сравнительный анализ деятельности монополии и конкурентной фирмы на товарном и ресурсном рынках; 4) рассчитывать основные макроэкономические показатели; определять уровень безработицы и инфляции; рассчитывать рост национального производства на основе коэффициента мультипликатора; 5) анализировать альтернативные подходы (кейнсианский и классический) к проблеме устойчивости макроэкономического равновесия.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	в) получить навыки: 1) самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания; 2) опираясь на методологию экономической науки, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации; 3) на основании теоретических знаний делать прогнозы и принимать решения в области экономики и предпринимательства. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – Отечественная история: основные этапы и особенности развития российского государства; национальный менталитет; роль государства в социально-экономической жизни российского общества; развитие России в XX в.; образование и кризис социалистической общественной системы; радикальные реформы в России в 90-е годы XX века. – Социология: взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры; социальные аспекты развития рынка; гражданское общество и государство, социально-культурные особенности и проблемы развития российского общества; – Политология: политические системы, политические отношения и процессы, политические идеологии, политический процесс в России, мировая политика и международные отношения; – Математика: графики основных элементарных функций; производная и дифференциал; основные понятия математической статистики; математика в экономических исследованиях. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ Предмет экономической науки. Основные этапы развития экономической теории. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Альтернативная стоимость. Кривая производственных возможностей. Экономические отношения. Экономические системы. Функции государства в смешанной экономике. Основы государственного сектора. Основные понятия собственности: экономические и правовые аспекты. Методы экономической теории: нормативная и позитивная экономика. Микроэкономика, макроэкономика. РАЗДЕЛ 2. МИКРОЭКОНОМИКА ТЕМА 2. РЫНОК. ОСНОВЫ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Рынок и его функции. Спрос и предложение. Закон спроса. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Закон предложения. Предложение и его факторы. Рыночное равновесие. Равновесная цена. Государственные потолки цен. Влияние спроса и предложения на рыночное равновесие. Динамические модели равновесия. Эластичность. Эластичность спроса, ее виды: эластичность по цене, по доходу, перекрестная эластичность; ее измерение. Эластичность предложения, влияние фактора времени. ТЕМА 3. ТЕОРИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ Потребность и полезность. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Количественная теория потребительского поведения. Закон убывающей предельной полезности. Правило максимизации полезности. Предельная полезность и закон спроса. Порядковая теория предпочтений. Предельная норма замещения. Карта кривых безразличия. Бюджетная линия. Равновесие в потреблении. Эффект дохода и эффект замещения. ТЕМА 4. ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА Фирма. Издержки и предложение. Виды издержек. Внешние, внутренние издержки. Валовой средний и предельный доход. Выручка и прибыль. Нормальная прибыль. Экономическая и бухгалтерская прибыль. Издержки в краткосрочном периоде. Закон убывающей предельной производительности. Постоянные, переменные, общие, средние и предельные издержки производства. Издержки в долгосрочном периоде. Эффект масштаба. Положительный и отрицательный эффект масштаба производства. ТЕМА 5. МОДЕЛИ РЫНКА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ И ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА Формы конкуренции. Организационно-правовые формы бизнеса. Структура бизнеса, регулирование и дерегулирование. Совершенная конкуренция, ее характерные черты. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Принцип максимизации прибыли, минимизации убытков, случай закрытия. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Максимизация прибыли монополистом. Оценка монопольной власти. Ценовая дискриминация. Естественные монополии. Монополии и эффективность. Издержки монополистической конкуренции. Олигополия. Модели олигополии. Антимонопольное регулирование. ТЕМА 6. ПРОИЗВОДСТВО И СПРОС НА РЕСУСЫ Факторные рынки. Спрос на факторы производства. Предельный продукт в денежном выражении. Правило спроса на ресурс. Спрос на ресурс в условиях чистой конкуренции и в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	условиях несовершенной конкуренции. Эластичность спроса на ресурс. Изменения в спросе на ресурс. Производственная функция. Производство с двумя переменными ресурсами. Оптимальное соотношение ресурсов, правило минимизации издержек и максимизации прибыли. Распределение доходов с учетом теории предельной производительности. ТЕМА 7. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА РЫНКЕ РЕСУРСОВ: ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА, РЕНТА, ПРОЦЕНТ Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата как цена труда. Заработная плата и занятость. Дифференциация ставок заработной платы. Инвестиции в человеческий капитал. Рынок капитала. Теоретические основы принятия инвестиционных решений. Процентная ставка и инвестиции. Источники финансирования. Рынок земли. Рента и арендная плата. Цена земли. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство в распределении доходов. Кривая Лоренца. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства в перераспределении доходов. РАЗДЕЛ 3. МАКРОЭКОНОМИКА ТЕМА 8. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ. ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ. Введение в макроэкономику. Национальная экономика как целое. Понятие системы национальных счетов. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. ВВП, ЧНП. Национальный доход. Реальный и номинальный ВВП. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Инфлирование и дефлирование ВВП и общественное благосостояние. Богатство нации. Методология измерения национального богатства. ТЕМА 9. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ: БЕЗРАБОТИЦА И ИНФЛЯЦИЯ Безработица и её формы. Полная занятость и естественный уровень безработицы. Проблемы измерения безработицы. Экономические и социальные издержки безработицы. Закон Оукена. Государственная политика занятости. Биржа труда. Инфляция и ее виды. Типы открытой инфляции: инфляция спроса, инфляция издержек. Механизм подавленной инфляции. Причины и последствия инфляции. Монетаристское обоснование инфляции. Уравнение обмена Фишера. Антиинфляционная политика. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филлипса. Стагфляция. Экономические циклы. Фазы экономического цикла. Антициклическая политика. ТЕМА 10. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ Совокупный спрос и совокупное предложение. Равновесие на товарном рынке. Неценовые факторы совокупного спроса и совокупного предложения. Изменение равновесия. Проблема	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	устойчивости макроэкономического равновесия. Эффект храповика. Равновесный объем производства в классической и кейнсианской теории. Классическая модель макроэкономического равновесия. Устойчивость совокупного спроса. Закон Сэя. Условия равновесия на товарном рынке: равенство сбережений и инвестиций; эластичность цен и ставок заработной платы. Стабилизационная политика в классической теории: контроль над ростом денежной массы. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Потребление, сбережения, инвестиции. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Автономность инвестиций. Два метода определения равновесного объема национального производства. Равновесный уровень производства и занятость. Колебания совокупного спроса, производства и занятости. Рецессионный и инфляционный разрыв. Инвестиционные расходы и эффект мультипликатора. Стабилизационная политика в кейнсианской теории: регулирование эффективного спроса. ТЕМА 11. ФИСКАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА Бюджет государства. Государственные расходы и налоги. Налоги как основной источник доходов государства. Принципы налогообложения, функции налогов. Прямые и косвенные налоги. Прогрессивные, пропорциональные, регрессивные налоги. Налоговые ставки и бюджетные поступления. Кривая А.Лаффера. Российская налоговая система. Дискреционная и недискреционная фискальная политика. Бюджетно-налоговая политика. Политика дефицита, избытка, сбалансированного бюджета. Мультипликатор государственных расходов и налогов. Влияние налогов на потребление и сбережения и расходов на производство. Эффективность бюджетной политики: оценка с точки зрения классической и кейнсианской теории. Финансирование бюджетного дефицита. Внешний и внутренний государственный долг. ТЕМА 12. ДЕНЕЖНЫЙ РЫНОК. КРЕДИТНО-ДЕНЕЖНАЯ ПОЛИТИКА Деньги и их функции. Структура денежной массы. Денежные агрегаты. Ликвидность денежных активов. Операционный и спекулятивный спрос на деньги. Равновесие на денежном рынке. Процентная ставка. Изменение равновесия. Банковская система и ее уровни. Функции центрального банка. Коммерческие банки и их функции. Принцип обязательных резервов. Механизм увеличения денежной массы банковской системой. Денежный мультипликатор. Денежно-кредитная политика. Цели и инструменты кредитно-денежной политики: норма обязательных резервов, учетная	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ставка, операции на открытом рынке. Политика дорогих и дешевых денег: влияние на ставку процента, инвестиции и уровень производства Эффективность кредитно-денежной политики: оценка с точки зрения классической и кейнсианской теории. Ликвидная ловушка, эффект кассовых остатков, долгосрочное инфляционное давление роста денежной массы. Монетарное правило. ТЕМА 13. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ Экономический рост и развитие. Экстенсивный и интенсивный типы экономического роста. Факторы экономического роста. Государственное регулирование экономического роста. ТЕМА 14. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ Внешняя торговля и торговая политика. Сравнительные преимущества. Протекционизм. Платежный баланс. Валютный курс. Валютные системы и платежный баланс. Мировая экономика и экономический рост. ТЕМА 15. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ Основные направления экономической реформы в России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразование в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.	
Б1.Б.5	Правоведение 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цель преподавания дисциплины Цель преподавания дисциплины - усвоение общей социальной направленности правовых установок; - изучение основополагающих правовых понятий; - определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - правильное ориентирование в системе законодательства, а также выработка элементарных навыков юридического мышления. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен:	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: - знать основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности; уметь: - уметь ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; иметь навыки: - обладать навыками самостоятельной работы с нормативными источниками. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины Экономика, Отечественная история, Политология, Социология 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Право и его роль в жизни общества. Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и сущность права. Роль права в жизни общества. Соотношение права и морали. Теории происхождения права. Основные правовые системы современности, система российского права. Источники российского права. Нормы права и нормативно-правовые акты, их виды. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Материальные и процессуальные отрасли права. Международное право как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Правонарушения, понятие и признаки. Виды правонарушений (проступки и преступления, их основные отличия). Юридическая ответственность, понятие и виды. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство Тема 2. Основные понятия о государстве. Основы конституционного права России. Понятие государства. Признаки государства (публичная власть, территория и суверенитет государства). Роль государства в жизни общества. Внутренние и внешние функции государства. Механизм государства. Форма правления (монархия, республика, их виды). Форма государственного устройства (унитарное государство, федерация, конфедерация). Государственный режим (демократический, антидемократический, их признаки). Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Структура Конституции РФ. Особенности федеративного устройства России. Принципы	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	конституционного строя РФ. Форма правления РФ. Механизм функционирования государства. Разделение властей. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Законодательная власть. Федеральное Собрание РФ. Исполнительная власть. Правительство РФ. Судебная власть. Система судов в РФ. Особенности федеративного устройства России. Тема 3. Основы гражданского права РФ. Предмет и метод гражданского права. Понятие гражданского правоотношения. Возникновение гражданских прав и обязанностей, их осуществление и защита. Объекты гражданского права. Субъекты гражданского права. Физические и юридические лица. Правоспособность и дееспособность физических и юридических лиц. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. Право собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. Основания приобретения права собственности. Основания прекращения права собственности. Защита права собственности. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. Авторское и изобретательское право. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Наследование по закону и по завещанию. Время и место открытия наследства. Очереди наследования. Форма завещания. Обязательные доли в наследственном имуществе. Принятие наследства. Отказ от наследства. Тема 4 . Основы семейного права РФ. Брачно-семейные отношения. Заключение брака: порядок регистрации брака, условия заключения брака. Обстоятельства, препятствующие заключению брака. Прекращение брака. Расторжение брака в органах записи актов гражданского состояния и в судебном порядке. Признание брака недействительным. Имущественные права супругов. Брачный договор. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). Лишение и ограничение родительских прав. Выявление и устройство детей, оставшихся без попечения родителей. Ответственность по семейному праву. Тема 5. Основы трудового права России. Предмет трудового права. Правовое регулирование	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	существенных условий труда. Понятие и виды рабочего времени (нормальное, сокращенное, неполное). Время отдыха (перерывы в течение рабочего дня, еженедельный отдых, очередные отпуска, отпуска без сохранения заработной платы). Трудовой договор: существенные условия, стороны, порядок заключения. Порядок приема на работу. Испытательный срок. Прекращение трудового договора. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. Тема 6. Основы административного права РФ. Предмет и метод административного права. Субъекты административного права. Государственная служба. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. Определение государственной тайны. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны Тема 7. Основы уголовного права РФ. Предмет и метод уголовного права. Понятие преступления. Категории преступлений. Состав преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Лица, подлежащие уголовной ответственности. Тема 8. Основы экологического права. Экологическое право. Предмет и метод экологического права. Источники экологического права. Право общего и специального природопользования. Государственная экологическая экспертиза. Ответственность за нарушение природоохранительного законодательства. Тема 9. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Основные нормативные правовые акты, регулирующие будущую профессиональную деятельность. Компетенция органов государственной власти и местного самоуправления в области будущей профессиональной деятельности. Контроль за осуществлением профессиональной деятельности. Виды гражданско-правовых договоров, характерных для будущей профессиональной деятельности. Административные правонарушения в области будущей профессиональной деятельности. Ответственность за преступления, совершаемые в сфере будущей профессиональной деятельности. Экологические требования,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	предъявляемые в процессе осуществления будущей профессиональной деятельности.	
Б1.Б.6	Культурология и межкультурное взаимодействие 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины Дисциплина «Культурология и межкультурное взаимодействие» предназначена для того, чтобы создать необходимый культурный базис для освоения общеобразовательных и специальных знаний, имеющих творческую, конструктивную направленность. Вместе с тем, особая значимость данного курса определяется его обращенностью к общечеловеческим идеалам и ценностям, общение с которыми способствует духовному становлению личности. Культурологическое образование в вузе направлено на формирование у студентов гуманистического мировоззрения, развитие их нравственных и эстетических чувств, пробуждению интереса к творческому освоению мирового культурного наследия. В соответствии с назначением основными целями дисциплины является овладение культурными, нравственными и социальными нормами, необходимыми будущему специалисту для деятельности в интересах общества, а также формирование личной ответственности нравственных последствий профессиональной деятельности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Поставленные цели предусматривают решение следующих задач: • Дать целостное представление о культуре, её сущности и особенностях, структуре и функциях, месте и роли в жизни человека и общества, тенденциях и проблемах её эволюции. • Познакомить студентов с многовековой историей мировой и отечественной культуры. Дать характеристику эпохам и этапам развития региональной и национальной культур. Представить наиболее важные и значительные имена, события и памятники	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	культуры. • Ввести в курс проблем современной культуры. Определить характер и тенденции её развития. • Помочь ориентироваться в мире культурных символов, направлений, жанров и видов искусства. В результате изучения дисциплины студент должен: знать сущность и особенности культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества, тенденции и проблемы её эволюции, школы и концепции культурологии, формы культуры, основы истории мировой и отечественной культуры; уметь объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры; владеть навыками современной культуры общения и ориентироваться в мире культурных символов и глобальных проблем. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение курса базируется на следующих среднеобразовательных дисциплинах: история, мировая художественная культура, литература, русский язык. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Культурология как научная дисциплина Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Место культурологи в системе наук. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологический исследований. Культурантропология. Тема 2. Культурогенез и морфология культуры Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, культурные ценности и нормы. Тема 3. Мифология и религия как формы культуры Мифология как форма культуры. Мифы в современной культуре. Религия как форма культуры. «Душеспасительная», «духовная» и «мирская» функции культуры. Язычество: аниматизм, тотемизм, анимизм. Монотеизм: мировые и национальные культуры. Структура религии. Религия среди других сфер культуры и ее роль в современном мире. Тема 4. Типология культуры и культурная картина мира Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	массовая культуры. Культурная картина мира. Марксистская концепция формационного развития культуры. Теория «локальных цивилизаций» Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А. Тойнби. Концепция «осевого» времени К. Ясперса. Понятие исторического типа культуры. Динамика развития культурно - исторических типов. Этногенез в концепции культуры Л.Н.Гумилева. Вопросы периодизации культуры. Тема 5. «Восток - Запад» как культурологическая проблема. Место и роль России в диалоге культур Восточные и западные типы культур. Специфические и «срединные» культуры. Локальные культуры. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. Русская культурологическая мысль XIX века: П.Я.Чаадаев, Н.Я.Данилевский, В.С.Соловьев. Славянофильство и западничество как проблема культуры. Специфические и «срединные» культуры. Русская культурологическая мысль XX века: Н.А.Бердяев, «евразийцы», Д.С.Лихачев. «Космизм» и культура. Тема 6. Культура личности и социальная природа морали Культура и личность. Культурная самоидентичность. Антропологические аспекты культуры. Нравственность, мораль, этика. Социокультурные функции морали. Моральное сознание и культура. Категории этики. Типы морали. Альтруизм, коллективизм, эгоизм, ригоризм, гедонизм. Историческая персоналогия: личность в истории культуры. Гуманизм и культура. Тема 7. Культура в социальном пространстве Культура и общество. Взаимодействие культуры, общества и цивилизации. Социальные институты культуры. Учреждения культуры. Аккультурация. Ассимиляция. Ментальность. Инкультурация и социализация. Модели культурной универсализации. Межкультурные коммуникации. Культурные традиции. Тенденция культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Тема 8. Культура и искусство Полисемия понятия «искусство». Теории происхождения и социальные функции искусства. Искусство как способ художественного отображения мира: художественное творчество, художественный образ в искусстве. Морфология искусства. Направление, течение, стиль, метод в искусстве. Тема 9. Технологическая культура и культурная модернизация Технологическая культура: техника, наука, инженерия. Модернизм как явление культуры и культурная модернизация. Культура и глобальные проблемы современности. Проблема отчуждения человека от культуры. Современные	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	информационные технологии и культура. Становление общечеловеческой культуры. Технический прогресс и кризис нравственности.	
Б1.Б.7	Технология командообразования и саморазвития 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» являются: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования вложенческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена. Задачи изучения дисциплины: - сформировать у студентов научно обоснованное представление о команде, как фундаментальном понятии современной организационной психологии, и о социально-психологической сущности его феноменологического содержания в организационном контексте; - обучить студентов практическим методам отбора кандидатов в командного типа команды в логике обеспечения кадрового обеспечения, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации; - обучить студентов самостоятельной разработке и реализации утвержденных программ социально-психологического обеспечения, управления команд с учетом специфики конкретных организаций; - обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов применительно к реализации функции командного менеджера; - сформировать у студентов целенаправленную установку на взаимодействие с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов деятельности, в контексте командообразования; - расширить компетенции студентов, связанные с практической социально-психологической работой, по интрагрупповому развитию в широком контексте; - обучить студентов методологическим и методическим основам систематизации собственного практического опыта и разработки на его основе авторских командообразующих техник и технологий. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Технология командообразования и саморазвития» входит в базовую часть блока Б1. Изучение дисциплины Б1. Б 7 «Технология командообразования	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и саморазвития базируется на знаниях дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие» и «Медиакультура». При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК – 6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОК – 7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Б1.Б.8	Безопасность жизнедеятельности 1.1. Цель преподавания дисциплины Целью изучения дисциплин является формирование у специалиста знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф. 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Задачами изучения дисциплины являются овладение знаниями в области: - создания комфортных (нормативных) условий в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; - идентификации вредных воздействий естественного и техногенного характера на среду обитания и человека; - защиты окружающей среды и человека от вредных и опасных факторов; - обеспечения устойчивости работы объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций; - защиты производственного персонала, населения, территории, объектов от стихийных бедствий, аварий и катастроф, и ликвидации их последствий; эксплуатации техники, технологических процессов и производственных объектов в соответствии с требованиями безопасности и экологичности. В результате изучения дисциплины студент должен:	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: - механизм воздействия производства на человека; - нормативные уровни опасных и вредных факторов; - законодательные и нормативные акты по безопасности жизнедеятельности; - принципы управления безопасностью жизнедеятельности на предприятии; - способы защиты человека и создание комфортных условий; - основы мероприятий по предупреждению аварий и катастроф; уметь: - пользоваться нормативно-технической документацией по БЖД; - оценивать степень воздействия опасных и вредных факторов на человека и среду обитания; - эксплуатировать системы защиты среды обитания; - оценивать эффективность защитных мероприятий; - использовать современные программные продукты по безопасности; владеть (или иметь навыки): - проведения измерений параметров опасных и вредных факторов; - использования вычислительной техники в расчётах по безопасности; - аттестации рабочих мест; - расследования несчастных случаев на производстве. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных дисциплин, и призвана повысить гуманитарный и инженерный уровень подготовки специалистов. История этапы экономического развития; пути социально-экономической модернизации; культура. Правоведение норма права и нормативно правовые акты; международное право; закон и подзаконные акты; юридическая ответственность; трудовой договор; преступление; уголовная ответственность; экологическое право. Психология и педагогика психика, поведение, деятельность; познавательные процессы; психологические свойства человека; психология личности; межличностные отношения; функции обучения; методы приемы и средства управления обучением. Русский язык и культура речи официальный деловой стиль; основные приемы поиска материалов. Социология социальные группы; малые группы; личность; общественное мнение.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Философия человек, общество, культура; человек и природа; человек в системе социальных связей; мышление и логика; наука и техника. Экономика рынок; спрос; доход; издержки и выручка; спрос на факторы производства; заработная плата и занятость; доходы; инвестиции. Математика решение уравнений, аппроксимация функций; вероятностные задачи; корреляционные функции; случайные процессы; статистические методы; оценка параметров; решение задач экозащиты, безопасности и риска. Информатика сбор, передача и обработка информации; модели задач; компьютерный практикум. Физика законы сохранения; электричество, магнетизм; волновые процессы, излучения. Химия органические и неорганические соединения; металлы; химические системы; реагенты; химические реакции. Экология экосистемы; проблемы окружающей среды, рациональное использование ресурсов; охрана природы; экологическое право; экозащитная техника и технология. Инженерная графика оформление чертежей, изображения отдельных деталей, эскизирование. Механика законы механики; колебания; механические системы; вибрация; гашение колебаний; проектирование систем; напряженное и деформированное состояние; механические передачи; прочность и расчет передач; упругие элементы. Теплотехника термодинамические процессы, теплопроводность, конвекция, излучения, теплопередача, теплообмен; основы горения; криогенная техника; охрана среды. Гидравлика турбулентность; ламинарные потоки; силы, действующие в потоках. Материаловедение свойства материалов; виды материалов; оборудование для изготовления различных материалов. Метрология, стандартизация, сертификация средства измерений; погрешности, источники погрешностей; метрологическое обеспечение; единство измерений; сертификация и ее роль в повышении качества продукции; объекты сертификации; стандартизация; стандарты безопасности труда. Электротехника действие электрического тока, электрические сети, электрические и магнитные поля; аппараты защиты, приборы контроля. Менеджмент формы и виды менеджмента; управление поведением человека; мотивация; стиль руководства; организация, стимулирование. Моделирование процессов и объектов понятие модели; физические и математические	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	модели; принципы и методы моделирования. Информационные технологии системы поддержки и принятия решений; понятие о базах и банках данных; принципы работы моделей. Управление производством правовые источники; трудовой договор; коллектив- ный договор; фонды страхования, их образование и использование. Основы научных исследований и проектирования лабораторные исследования, анализ результатов исследований; проектирование производств; законодательство в проектировании; аппаратное оформление проектов; автоматизация. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7) 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 45 часов) Тема 1. Человек и среда обитания (2ч.) Среда обитания: окружающая, производственная, бытовая. Взаимодействие человека со средой обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания. Естественные и антропогенные факторы среды обитания. Неблагоприятные факторы. Характерные состояния системы «человек – среда обитания»: комфортные, допустимые, опасные, чрезвычайно опасные состояния взаимодействия в системе «человек – среда обитания». Тема 2. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере (4ч.) Классификация основных форм трудовой деятельности. Общие закономерности регулирования трудовой деятельности человека. Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Работоспособность и ее динамика. Профилактика утомления, переутомления. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Потенциальная опасность деятельности. Законы безопасности деятельности. Закон	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Вебера-Фехнера. Критерии безопасности. Тема 3. Принципы, методы и средства защиты человека от опасных и вредных факторов среды обитания (6ч.) Основы теории безопасности. Надёжность оборудования и механизмов. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепции приемлемого риска. Понятия о профзаболевании и травме. Классификация и причины несчастных случаев. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, методы анализа условий труда и прогноза травматизма. Общие требования безопасности к производственным процессам и производственному оборудованию. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасная эксплуатация транспортных, технологических машин и агрегатов. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Тема 4. Гражданская оборона и чрезвычайные ситуации (10ч.) Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС. Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС, на объектах отрасли. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Тема 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности (6ч.) Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативнотехнические основы управления. Система законодательных актов по безопасности производственной деятельности. Система управления охраной труда (СУОТ) на предприятии. Функции управления охраной труда на производстве. Планирование работ по охране труда, их стимулирование, организация, координация, информация. Организация обучения безопасности труда. Организация службы охраны труда на предприятии. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Ответственность за нарушение законов о труде и правил по охране труда. Профессиональный отбор операторов технических систем.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 6. Экономическая оценка опасной деятельности и международные отношения (2ч.) Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. Тема 7. Производственная санитария. (15ч.) Воздух рабочей зоны (2ч.) Состав атмосферы. Метеорологические условия. Действие метеорологических факторов на организм человека. Физиологические изменения и патологические состояния: перегревание, тепловой удар, солнечный удар, охлаждение, переохлаждение. Вредные вещества в атмосфере предприятия. Источники загрязнений воздуха. Классификация вредных веществ. Действие на организм человека газов, пылей и паров. Нормирование вредных веществ. Меры борьбы с вредными газами, пылью и парами на основных и вспомогательных процессах. Средства индивидуальной защиты. Защита от излучений (2ч.) Радиоактивные вещества. Ионизирующее излучение. Физические характеристики ионизирующих излучений. Их действие на организм человека. Понятие о дозах облучения. Нормирование. Защита от ионизирующих излучений. Лазерное излучение, применение лазеров. Электромагнитные, электрические и магнитные поля. Методы и средства защиты. Контроль излучений. Гигиенические основы производственного освещения (2ч.) Освещение как фактор безопасности труда. Основные светотехнические понятия и величины. Требования к системам освещения предприятий. Естественное и искусственное освещение. Основные принципы обеспечения нормативных параметров освещения. Контроль освещения. Производственный шум, ультразвук и инфразвук (2ч.) Механические и акустические колебания. Источники шума. Биофизика слухового восприятия. Физические характеристики шума. Действие шума на организм человека. Нормирование шума. Основные меры борьбы с шумом на предприятиях. Контроль шума. Средства индивидуальной защиты. Ультразвук, его физико-гигиеническая характеристика. Нормирование. Меры защиты. Инфразвук, его влияние на организм человека. Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах. Защита от инфразвука. Защита от производственной вибрации(2ч.) Источники вибрации. Физические характеристики вибрации. Действие общей и локальной вибрации на человека.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Нормирование вибрации. Защита от вибрации. Измерение и контроль вибрации. Тема 8. Защита от поражения электрическим током (2ч.) Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Анализ опасности электрических сетей. Защита от поражения электрическим током. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Электробезопасность пожароопасных и взрывоопасных установок. Персонал для работ на электроустановках. Первая помощь пострадавшим. Тема 9. Пожарная безопасность (3ч.) Факторы пожароопасности. Горение. Пожарная опасность веществ. Классификации материалов и конструкций по возгораемости, зданий и сооружений – по огнестойкости, производств – по пожаро и взрывоопасности. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и противопожарное оборудование. Системы предотвращения пожара и противопожарной защиты объектов промышленности. Противопожарное нормирование. Организация пожарной охраны.	
Б1.Б.9	Математика 1. Цели и задачи математики, ее место в учебном процессе. 1.1. Цель преподавания курса математики. Преподавание математики в вузах имеет целью выработку у студентов умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач. Настоящая программа по математике отражает новые требования, предъявляемые к математическому образованию современных учителей химии. Ее характеризует прикладная направленность и ориентация на обучение студентов использованию математических методов при решении прикладных задач. Общий курс математики является фундаментом математического образования учителя. 1.2. Задачи изучения курса математики. Преподавание курса математики предусматривает: • развитие логического и алгоритмического мышления; • овладение основными методами исследования и решения математических задач; • овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; • выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ	756 (21)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	прикладных задач. В результате изучения дисциплины студент должен : а) иметь представление • о месте и роли математики в современном мире; • о математическом мышлении, индукции и дедукции в математике, принципах математических рассуждений; • о логических, топологических структурах на множестве; • о математическом моделировании; б) знать и уметь использовать • основные математические понятия; • разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов; • основы математического анализа; • основы алгебры, геометрии; • основы теории дифференциальных уравнений и численных методов; • основы теории функции комплексного переменного; • основы теории вероятностей и математической статистики; в) иметь навыки использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности с использованием современных вычислительных машин. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) 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 (ОПК-4) 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (1 СЕМЕСТР ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКИ 2.1.1. Введение в предмет математики 2.1.2. Элементы математической логики. Основные символы. Элементы булевой алгебры. Основные алгебраические структуры. ТЕМА 2. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА 2.1.3. Матрицы. Их свойства. Линейные операции с матрицами. Транспонированная матрица. Единичная, треугольная, квадратная матрицы	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.1.4. Определители и их свойства. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Метод миноров, альтернированных сумм 2.1.5 Ранг матрицы. Понятие минора и алгебраического дополнения. Вычисление определителя разложением по элементам строки или столбца. Вычисление определителей произвольного порядка методом эквивалентных преобразований. Обратная матрица. Метод присоединенной матрицы 2.1.6. Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные, определённые и неопределённые, однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера решения систем линейных уравнений. 2.1.7. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Эквивалентные преобразования матриц системы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений произвольной размерности. Фундаментальная система решений ТЕМА 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ 2.1.8. Системы координат на прямой, плоскости и в пространстве. Векторы. Понятие о векторных диаграммах в науке и технике. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Направляющие косинусы вектора. Длина вектора. Координаты вектора. Преобразование координат вектора при переходе к новому базису 2.1.9. Понятие линейного пространства. Базис и размерность линейного пространства. Линейный оператор и его свойства. Матрица линейного оператора. Преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису. 2.1.10. Скалярное произведение векторов и его свойства. Условие ортогональности векторов. Механический смысл скалярного произведения. Евклидово пространство. Выражение для скалярного произведения в ортонормированном базисе. 2.1.11. Векторное произведение векторов и его свойства. Условие коллинеарности векторов. Смешанное произведение векторов. Геометрический смысл определителей 2-го и 3-го порядка. Приложение векторного и смешанного произведения 2.1.12. Уравнение линии на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Уравнение плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. 2.1.13. Кривые 2-го порядка: эллипс, гипербола, парабола. Уравнение поверхности в пространстве, цилиндрические	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	поверхности. Сфера, конус, эллипсоид, гиперboloиды, параболоиды. Метод параллельных сечений. ТЕМА 4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ПРЕДЕЛЫ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ 2.1.14. Последовательность. Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Ограниченные последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Число "е". 2.1.15. Предел функции. Неопределённые выражения. Основные методы раскрытия неопределённостей. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их сравнение. 2.1.16. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Классификация точек разрыва. Основные теоремы о непрерывных на отрезке функциях ТЕМА 5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ 2.1.17. Элементы теории функций и функционального анализа Понятие обобщенной функции. 2.1.18. Производная функции и дифференциал. Геометрический смысл производной и дифференциала. Дифференцируемость функции в точке. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью 2.1.19. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные основных элементарных функций. Инвариантность формы дифференциала 2.1.20. Производная функции, заданной параметрически. Производная неявно заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. Уравнения касательной и нормали. 2.1.21. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя раскрытия неопределённостей. 2.1.22. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Представление основных элементарных функций по формуле Тейлора. Применение в приближённых вычислениях. ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ ДЛЯ ПРИБЛИЖЁННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИЙ 2.1.23. Приближённое вычисление с помощью дифференциала 2.1.24. Условия монотонности функции. Локальный экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость функции и точки перегиба. 2.1.25. Вертикальные асимптоты графика функции. Наклонные асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графиков.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ТЕМА 7. ВЕКТОР-ФУНКЦИЯ СКАЛЯРНОГО АРГУМЕНТА. 2.1.26. Понятие вектор-функции. Предел и непрерывность. Производные (первая и высшие) вектор-функции. Геометрический и механический смысл производной вектор-функции. 2.1.27. Старшие производные вектор-функции. Длина дуги кривой. Кривизна кривой. Кручение. Интеграл от вектор-функции. 2.1.28. Центр кривизны, окружность кривизны. Эволюта и эвольвента. ТЕМА 8. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ АЛГЕБРЫ. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА 2.1.29. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Степень и корень комплексного числа. 2.1.30. Основная теорема алгебры. Теорема Безу. Разложение многочленов на множители. Разложение дробей на элементарные. ТЕМА 9. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ 2.1.31. Первообразная. Таблица интегралов. Неопределённый интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. 2.1.32. Замена переменной в неопределённом интеграле. Подстановка. Интегрирование по частям 2.1.33. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных выражений. 2.1.34. Определённый интеграл и его свойства. Геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Дифференцирование интеграла по верхнему пределу. ТЕМА 10. ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ. ЭЛЕМЕНТЫ ТОПОЛОГИИ. 2.1.35. Понятие функции нескольких переменных. Элементы топологии (окрестность, связное множество, открытые и замкнутые множества, область). Область определения, предел, непрерывность и дифференцируемость функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. График функции двух переменных. 2.1.36. Дифференцирование сложной и неявно заданной. Функции нескольких переменных.. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. 2.1.37. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. Метод	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	наименьших квадратов. Условный экстремум. Функция Лагранжа. ТЕМА 11. ИНТЕГРАЛ ПО ФИГУРЕ И ЕГО СВОЙСТВА. 2.1.38. Интегралы по фигуре, построение свойства и геометрический смысл. Вычисление интегралов по фигуре. 2.1.39. Полярные координаты на плоскости. Цилиндрические и сферические координаты в пространстве. 2.1.40. Замена переменной в интеграле по фигуре. Якобиан. Якобиан для случая перехода к цилиндрическим и сферическим координатам при вычислении двойных и тройных интегралов. 2.1.41. Механические приложения кратных интегралов (различные приложения в механике: расчёт центра тяжести, массы, статических моментов и моментов инерции; в геометрии—вычисление площадей, объемов) (4 ч ТЕМА 12. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ. 2.1.42. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общие и частные решения. Задача Коши. Геометрический смысл дифференциального уравнения 1-го порядка. Общий интеграл, огибающая. 2.1.43. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Приложения дифференциальных уравнений 1-го порядка в различных областях науки. 2.1.44. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Теорема Коши существования и единственности решения. Понятия частного и общего решения. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка 2.1.45. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения высшего порядка. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского. Структура общего решения линейных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Дифференциальный оператор. Экспонента от матрицы. 2.1.46. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Метод вариации Лагранжа решения произвольных неоднородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод подбора. ТЕМА 13. СИСТЕМЫ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.1.47. Фазовое пространство. Системы линейных дифференциальных уравнений. Автономные и неавтономные, однородные и неоднородные системы. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений 2.1.48. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Теорема Коши существования и единственности решения. Определитель Вронского системы. Структура общего решения 2.1.49. Метод исключения и метод Эйлера решения нормальных систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. ТЕМА 14. ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ. 2.1.50. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия со сходящимися рядами. 2.1.51. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами (признаки сравнения, Даламбера, Коши, интегральный). Знакопередающие ряды. Признак Лейбница сходимости знакопередающихся рядов. Условная и абсолютная сходимость. Приложение числовых рядов для приближенных вычислений ТЕМА 15. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ. 2.1.52 Функциональные ряды. Область сходимости и методы её определения. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенных рядов. Интервал сходимости. (2 ч.) 2.1.53 Свойства степенных рядов. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях, в вычислении определенных интегралов, при решении дифференциальных уравнений. ТЕМА 16. ЭЛЕМЕНТЫ ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. 2.1.54. Тригонометрическая система и её свойства. Ряд Фурье, разложение функции в ряд Фурье. Ряд Фурье для чётных и нечётных функций. Коэффициенты ряда Фурье. 2.1.55. Условия поточечной сходимости и сходимости "в среднем" для рядов Фурье. Применение рядов Фурье в приближенных вычислениях ТЕМА 17. УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ 2.1.56. Уравнения Лапласа и Пуассона. Метод Фурье. 2.1.57. Волновое уравнение и уравнение теплопроводности. Методы Фурье и Даламбера ТЕМА 18. ВЕКТОРНЫЙ АНАЛИЗ И ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ. (2.1.58. Понятие векторного поля, производной по направлению векторного поля, дифференциальный оператор. Скалярное поле. Поле градиентов. 2.1.59. Криволинейные и поверхностные интегралы 2-го рода.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Геометрические и физические приложения. Формула Грина. Формулы Остроградского и Стокса. Потенциальные и безвихревые поля. Ротор, дивергенция и оператор набла ТЕМА 19. ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО 2.1.60. Понятие функции комплексного переменного. Аналитические и гармонические функции. Конформные отображения, связанные с элементарными функциями. 2.1.61. Разложение аналитической функции в ряд Тейлора и Лорана. Вычеты. Формула Коши. Интегрирование в комплексной плоскости ТЕМА 20. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ. 1. Предмет теории вероятностей. Случайные процессы и случайный эксперимент. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Относительная частота, закон устойчивости относительных частот. Классическое и геометрическое определение вероятностей. Аксиоматическое построение теории вероятностей. (2 ч.) 2. Основные теоремы о вероятности суммы и произведения событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли (локальная и интегральная теоремы Лапласа, формула Пуассона). Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. 3. Случайные величины. Дискретные и непрерывные величины. Ряд распределения. Плотность распределения. Функция распределения случайной величины 4. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода и медиана, начальные и центральные моменты 5. Основные законы распределения случайных величин. Нормальное распределение. Равномерное распределение. Распределение Пуассона. Их числовые характеристики и свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли, Чебышева и Ляпунова. Модели случайных процессов 2.1.21. СТАТИСТИКА. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНВАНИЕ И ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ Задачи математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Статистическая оценка параметров распределения. Выборочная средняя и генеральная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Точные и смещённые оценки. Асимметрия и эксцесс. Доверительные интервалы 2. Статистическое оценивание и проверка статистических гипотез. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область и область принятия гипотезы. Уровень значимости и надёжность критерия. Мощность критерия. Ошибки первого и второго рода при проверке гипотез. Критерий согласия Пирсона проверки гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. 2.1.22. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА 1. Численное дифференцирование и численное интегрирование. Численные методы нахождения решений дифференциальных уравнений. Метод хорд и касательных, метод Эйлера. Кубатурные формулы. 2. Методы интерполяции и приближенных вычислений. Интерполяционный многочлен. Метод наименьших квадратов 2.1.23. ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОГО АНАЛИЗА 1. Основные понятия теории графов. Обходы графов. Матричные и числовые характеристики графов. Планарные графы. Деревья. Раскраска графов 2. Логические исчисления. Теория алгоритмов. Языки и грамматики. Конечные автоматы. Комбинаторика. 2.1.24. ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ И ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ 1. Классическое вариационное исчисление. Задачи Лагранжа и Эйлера. Метод вариаций.	
Б1.Б.10	Физика 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины В техническом университете курс физики – фундамент для подготовки инженера. Курс физики позволяет связать различные области науки и техники, познакомить студентов с новыми достижениями физики и их использованием в технике. Знание физики способствует общему культурному росту наших инженеров, что должно положительно сказаться на их профессиональной деятельности. В соответствии с требованиями ГОС ВПО инженер по специальности 190205.65 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование должен получить целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе. Он должен понимать возможности современных научных методов	504 (14)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Изучив курс физики, студент должен знать и уметь использовать затем в профессиональной деятельности: - физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газы. - колебания и волны: гармонический и ангармонический осциллятор, кинематика волновых процессов, интерференция и дифракция, элементы Фурье- оптики. - молекулярная физика и термодинамика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, квантовые уравнения движения, энергетический спектр атомов и молекул; три начала термодинамики, термодинамические функции и состояния, элементы неравновесной термодинамики, конденсированное состояние вещества. Элементы физики кристаллов и основы кристаллографии. - электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике. - атомная и ядерная физика: модель атома, основы физики ядра и элементарных частиц. иметь навыки: -оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; -выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов; -строить графики экспериментальных зависимостей, рационально выбирать масштаб; -анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте, устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; -составлять рациональные таблицы экспериментальных данных; -составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы; -пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины физика Изучение физики базируется на знании следующих разделов математики: дифференциальное и интегральное исчисление,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система Д.И.Менделеева, структура ПС, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы стехиометрической химии, электрохимия. Студент должен иметь представление о выбранной специальности из курса «Введение в специальность». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) 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 (ОПК-4) 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (Физические основы механики. Физика как фундаментальная наука. Вещество и поле – два вида материи, пространство и время – форма существования материи. Классическая механика. Понятие состояния в классической механике. Механическое движение. Системы отсчета. Кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов. Способы описания движения материальной точки; уравнения движения; связь кинематических характеристик поступательного и вращательного движений, динамические характеристики поступательного движения - масса, импульс, сила; законы Ньютона; преобразования Галилея, принцип относительности в механике. Способы описания движения абсолютно твердого тела; уравнения движения, связь кинематических характеристик поступательного и вращательного движений, динамические характеристики вращательного движения - момент силы, момент инерции, момент импульса; расчет моментов инерции некоторых тел; теорема Штейнера; уравнение моментов. Неинерциальные системы отсчета. Кинематические и динамические характеристики жидкостей и газов, конденсированное состояние, поверхностное натяжение, давление под изогнутой поверхностью, фазовые превращения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	линии и трубки тока; уравнение неразрывности струи; уравнение Бернулли, расчет расхода воды; силы внутреннего трения, ламинарное и турбулентное течения. Законы сохранения Работа силы, мощность; консервативные и неконсервативные силы, расчет работы некоторых сил; центральные и нецентральные, внешние и внутренние силы, замкнутые системы; кинетическая энергия при поступательном и вращательном движении, теорема об изменении кинетической энергии; потенциальная энергия системы частиц; закон сохранения механической энергии; закон сохранения импульса; закон сохранения момента импульса; столкновения частиц – абсолютно упругое и абсолютно неупругое; законы сохранения и симметрия пространства и времени. Статистическая физика и термодинамика Молекулярно-кинетическая теория Строение вещества. Агрегатные состояния. Фазовые переходы, фазовые равновесия и фазовые превращения. Физические основы количественного описания свойств вещества. Микро- и макро- параметры состояния термодинамической системы. Свойства статистических ансамблей. Принципы статистического описания систем частиц. Функция распределения, ее смысл, условие нормировки. Вычисление средних значений физических величин. Функции распределения частиц по скоростям и координатам Распределение Гиббса, теорема о равном распределении энергии по степеням свободы. Понятие об абсолютной температуре. Идеальный газ. Давление. Уравнение состояния идеального газа. Законы термодинамики Термодинамический метод и его отличие от статистического метода. Различные способы изменения внутренней энергии термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Вычисление количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии в различных процессах. термодинамические функции состояния. Циклы в термодинамике. Тепловые двигатели. Второе начало термодинамики. Термодинамическая вероятность и энтропия. Вычисление изменения энтропии в различных процессах. Третье начало термодинамики, теорема Нернста. Конденсированное состояние. Жидкости. Поверхностное натяжение. Давление под изогнутой поверхностью. Фазовые границы. Элементы термодинамики открытых систем Явления переноса. Длина свободного пробега. Диффузия, теплопроводность, вязкость. Уравнения Ньютона, Фурье.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Свойства газов, жидкостей и кристаллов Уравнения переноса в твердых телах, газообразных и пористых средах в стационарном и нестационарном режимах. Физика колебаний и волн Кинематика гармонических колебаний Механические колебания, гармонические колебания, их кинематические характеристики, гармонический и ангармонический осциллятор, энергия гармонического осциллятора. Маятники (физический, математический, пружинный). Сложение колебаний. Затухающие и вынужденные колебания, их характеристики. Механические волны, их виды, спектральное разложение, кинематика волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики. Уравнение плоской бегущей волны. Волновое уравнение. Фазовая и групповая скорость. Интенсивность волн. Связь интенсивности с амплитудой ($I \approx A^2$). Электричество и магнетизм Поле, как форма существования материи. Виды полей. Постоянные и переменные электрические поля в вакууме и в веществе Электростатическое поле. Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона. Локальные (напряженность и потенциал) и интегральные (поток, циркуляция) характеристики векторных полей. Теорема о циркуляции (Стокса). Методы расчета характеристик электростатического поля: принцип суперпозиции полей и теорема Остроградского-Гаусса. Системы заряженных частиц. Примеры расчета характеристик электростатического поля. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциальный характер электростатического поля. Вещество в электрическом поле (проводники и диэлектрики). Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Магнитное поле. Индукция B магнитного поля. Геометрическое изображение полей. Методы расчета характеристик магнитного поля: Закон Био-Савара-Лапласа, теорема о циркуляции вектора B. Вихревой характер магнитного поля. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца, сила Ампера. Явления электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Токи смещения. Теория Максвелла Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме, материальные уравнения, их физический смысл. Квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Свойства и распространение электромагнитных волн, в том числе оптического диапазона Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Шкала ЭМВ. Электромагнитные колебания. Собственные и вынужденные электромагнитные колебания. Емкость C конденсатора и индуктивность L катушки в цепях переменного тока. Резонанс напряжений в цепях переменного тока. Основы релятивистской механики Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца, следствия, связь с преобразованиями Галилея. Элементы релятивистской динамики: импульс, масса, связь энергии с импульсом и массой. Квантовая физика : Дуализм волн и частиц Корпускулярно-волновой дуализм. Явления, подтверждающие квантовую природу электромагнитных волн: тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, тормозное рентгеновское излучение. Состояние частиц в квантовой механике. Длина волны де Бройля. Экспериментальное наблюдение волновых свойств частиц. Соотношение неопределенностей. Квантовые состояния. Волновая функция и ее физический смысл. Принцип суперпозиции. Уравнение Шредингера, квантовые уравнения движения. Операторы физических величин. Некоторые задачи квантовой механики. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме. Квантование энергии. Туннельный эффект. Альфа-распад как пример туннельного эффекта. Холодная эмиссия электронов. Электронное строение атомов, молекул и твердых тел. Атом водорода в квантовой механике. Квантование энергии, момента импульса и его проекции. Многоэлектронные атомы. Электронные слои и оболочки. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Излучение атомов. Энергетический спектр атома водорода. Спектры излучения многоэлектронных атомов. Теория химической связи Строение молекул, виды связей. Спектры излучения молекул. Физические принципы работы лазеров. Кристаллическая решетка. Характер движения и взаимодействия атомов. Теплоемкость кристаллов. Фононы. Функция распределения Бозе-Эйнштейна. Дефекты кристаллической решетки. Механические свойства твердых тел. Электроны в кристаллах. Энергетические зоны в металлах, диэлектриках и полупроводниках. Функция распределения Ферми-Дирака. Энергия Ферми. Электрические свойства	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	твердых тел. Полупроводники. Явление сверхпроводимости. Основы оптики, атомной и ядерной физики : Явление интерференции. Пространственная и временная когерентность. Примеры применения интерференции. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Методы расчета дифракционной картины: 1) метод зон Френеля, 2) метод векторных диаграмм. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка, ее характеристики. Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Закон Малюса. Дисперсия света. Состав ядер, их свойства, изотопы. Модели ядра, устойчивые и неустойчивые ядра. Дефект массы и энергия связи. Пути получения ядерной энергии. Радиоактивность. Виды радиоактивных распадов. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие излучения с веществом. Дозы. Защита от радиоактивного излучения. . Элементарные частицы и их классификация. Виды взаимодействия. Античастицы. Кварки.	
Б1.Б.11	Геология 1.1 Цели преподавания дисциплины Геологические дисциплины изучаются студентами на первом курсе с целью освоения определенных программой суммы знаний по теории геологии и приобретения необходимых практических навыков работы с каменным материалом. При изучении геологических дисциплин у студентов формируется инженерный подход к решению конкретных задач, связанных с электромеханикой в горной промышленности. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Для будущих специалистов горных электромехаников на предприятиях горной промышленности необходимы знания рудных и нерудных минералов и наиболее распространенных горных пород. Указанные цели и задачи достигаются путем лекционных, практических занятий, регулярной самостоятельной работы студентов. Горный инженер по специальности 150402 «Горные машины и оборудование» должен: знать: основы общей, динамической и структурной геологии; минералогии и кристаллографии; физические и химические свойства минералов, горных пород и руд и основные направления их практического использования; основы месторождений полезных ископаемых уметь: определять горные породы, руды и минералы по их физическим и химическим свойствам: минералы в количестве	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	30 наименований, горных пород и руд - 25 - 30 наименований, владеть навыками работы с геологическими картами, геологическими разрезами, горным компасом. Особое внимание при изучении курса необходимо уделить тем минералам, горным породам и рудам, которые находят широкое использование в народном хозяйстве. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Дисциплина «Геология» является дисциплиной, базирующейся на знании естественнонаучных, общеобразовательных дисциплин. Для изучения геологических дисциплин необходимо предварительное усвоение следующих курсов, изучаемых в высшей школе: знание и умение решения практических задач инженерной геодезии, физики, химии, высшей математики, особенно теории вероятности и математической статистики, вычислительной техники, умение подготовить фактический материал для машинной обработки, начертательной геометрии, иностранного языка, экономики производства. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) 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 (ОПК-4) готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-5) владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов(ПК-1)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9) 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины Введение. Науки геологического цикла. Физические параметры, строение и химия Земли. Происхождение Земли Наука геология, объект и предмет изучения геологии. Науки геологического цикла, их содержание и взаимосвязь. Методы геологических исследований. Народнохозяйственные задачи геологических исследований. Земля в мировом пространстве. Происхождение, форма, размеры и физические свойства земли. Геофизические поля: магнитное, тепловое, гравитационное. Источник тепловой энергии. магнетизм и тепловой режим земли). Внешние геосферы: атмосфера, гидросфера, биосфера. Внутренние геосферы: земная кора, мантия, ядро. Химический состав земной коры. Понятие о кларках и декадах химических элементов. Основные закономерности распределения химических элементов в земной коре и связь с устойчивостью ядер атомов и строением электронных оболочек. Эволюция химического состава земной коры. Состав внутренних геосфер. Происхождение и история развития Земли. Геологическое летоисчисление. Общие понятия об абсолютной и относительной геохронологии. Международная геохронологическая (стратиграфическая) шкала. Палеонтология, ее методы. Фации и фациальный анализ. Руководящие ископаемые. Диагностические свойства и морфология минералов . Классификация минералов Понятие о минерале. Определяющие признаки минералов: оптические и механические свойства и другие диагностические признаки. Морфология минералов и их сростков. Закономерные и незакономерные сростки. Химическая классификация минералов. Описательная часть минералогии. Характеристика минералов по классам. Практическое знание минералов. Геодинамические процессы. Магматизм. Магматические горные породы. Метаморфизм. Метаморфические горные породы Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Источники энергии, порождающие их. Взаимосвязь и взаимообусловленность геодинамических процессов, их роль в формировании современного лика земли. Общее понятие о магматизме и формах его проявления. Интрузивный магматизм. Эффузивный вулканизм. Типы	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	интрузий, их состав и соотношение с вмещающими породами. Согласные и несогласные формы залегания интрузивных тел. Форма залегания эффузивных тел. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с интрузиями. Понятие о горных породах. Определяющие признаки горных пород: минеральный и химический состав; структуры и текстуры, формы залегания. Классификация магматических горных пород. Описание типов и разновидностей горных пород. Структура и текстура магматических горных пород. Основные факторы метаморфизма. Виды и типы метаморфизма. Контактный метаморфизм, факторы и его интенсивности, этапы. Региональный метаморфизм, его этапы, зоны и фации глубинности. Разновидности метаморфических горных пород. Описание пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Формы залегания. Тектоника. Сейсмичность. Тектонические движения земной коры. Типы тектонических движений земной коры, их классификация. Горизонтальные и вертикальные движения земной коры, их взаимосвязь. Методы изучения современных, новейших и древних тектонических движений. Палеомагнитные и палеоклиматические методы. Землетрясение как отражение современных тектонических процессов. Геологические и геофизические условия возникновения землетрясений. Понятие об эпицентре, гипоцентре и очаге землетрясений. Глубины зарождения землетрясений. Методы изучения землетрясений. Возможности прогноза землетрясений. Географическое распространение и тектонический контроль землетрясений. Элементы структурной геологии. Пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Первичные формы залегания горных пород. Слой как элементарная форма залегания осадочных горных пород. Элементы слоя. Виды слоистости. Элементы залегания слоёв. Типы несогласного залегания. Моноклинальное залегание. Складки и их элементы. Морфологическая классификация складок. Синклинали. Антиклинали. Пространственное расположение серий складок. Классификация разрывных нарушений. Трещиноватость. Экзогенные процессы Типы экзогенных процессов. Выветривание; химическое, физическое и биологическое. Дефляция, корразия, перенос и аккумуляция. Положительные и отрицательные формы эоловой деятельности. Ветровая эрозия почвы. Эрозия, перенос и аккумуляция переносимого материала. Площадная эрозия, её циклы и этапы, базис эрозии. Классификация речных долин, особенности	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	процессов эрозии и характер аллювиальных отложений. Образование речных террас. Россыпные месторождения полезных ископаемых. Происхождение и типы подземных вод. Грунтовые воды и их режимы. Растворяющая деятельность подземных вод: выщелачивание горных пород; карстовые явления. Отложения осадков подземными водами. Роль подземных вод в разрушении склонов: пlyingуны, оползни, суффозии. Межпластовые подземные воды. Артезианские бассейны. Вода – важнейший вид полезных ископаемых. Горные и материковые ледники. Разрушение (экзарация). Перенос обломков горных пород. Аккумуляция обломочного материала. Морены и их типы. Вводно-ледниковые отложения. Разрушение берегов (абразия). Перенос и сортировка продуктов разрушения. Накопление осадков. Осадочные горные породы Осадконакопление (седиментогенез) в различных зонах мирового океана. Понятие о фациях. Преобразование осадков в горные породы (диагенез). Классификация осадочных горных пород. Полезные ископаемые современных осадков и осадочных горных пород. Техногенные изменения геологической среды. Генетическая и технологическая классификация МПИ Техногенное влияние на окружающую среду: добыча полезных ископаемых открытым и подземным способами, обогащение полезных ископаемых, эрозия почв. Месторождения металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых. Полезные ископаемые и их месторождения. Общие сведения о месторождениях черных, цветных и благородных металлов. Общие сведения и описание месторождений алмазов, глины, асбеста, известняков, строительных камней. Месторождения каменных и бурых углей. Основы гидрогеологии и инженерной геологии Водный баланс Земли. Подземные воды. Динамика подземных вод Состав, свойства и типы подземных вод. Виды воды в горных породах. Водные свойства горных пород. Водоносные пласты. Типы подземных вод по условиям залегания: верховодка, грунтовые, напорные, межпластовые свободные. Подземные воды зон вечной мерзлоты, карстовые и трещинные. Питание подземных вод и дренирование водоносных пластов. Планы гидроизогипс и гидроизопьез. Определение притока подземных вод в горные выработки. Основные гидродинамические элементы потока. Законы фильтрации, закон Дарси. Определение притоков грунтовых и напорных вод в вертикальные и горизонтальные горные выработки. Условия обводненности месторождений полезных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых. Режим водопритоков в горные выработки. Способы дренажа: систематический, кольцевой, головной и береговой. Условия применения противофильтрационной защиты. Изменение гидродинамического режима и химического состава подземных вод в горнодобывающих районах. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Инженерная геология массивов горных пород. Инженерно-геологические процессы и явления в горнодобывающих Горные породы твердые. Глинистые и раздельно-зернистые. Их водно-физические и физико-механические свойства. Массивы горных пород. Различия свойств горных пород в образце и массиве. Способы учета факторов, влияющих на свойства горных пород в массиве. Геодинамическая обстановка производства горных работ. Физико-геологические явления: землетрясения, оползни, карст, плавунность, сели, осыпи, сдвигание горных пород, пучение и отжим рыхлых и слоистых грунтов. Методы профилактики аварийных и катастрофических ситуаций.	
Б1.Б.12	Механизация горного производства 1 Цель освоения дисциплины Целью дисциплины является систематизация знаний по механизации горных предприятий, подготовка специалистов по электромеханическому оборудованию машин и установок, владеющих принципами построения систем управления и практического использования современных технических средств механизации. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Механизация горного производства» входит в базовую часть блока Б1.Б.12 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Геология», «Информатика», «Механика», «Основы горного дела». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Горные машины и оборудование» и «Организация работы и обслуживания электромеханического оборудования горных	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	предприятий». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК 8 - готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПК 17 - готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: стандартные методы автоматизации горных машин уметь: производить критический анализ систем автоматизации горных машин владеть: навыками внедрения систем автоматизации горных машин Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы механизации горного производства 2. Буровые машины 3. Выемочные машины 4. Транспортирующие машины 5. Стационарные машины шахт и карьеров	
Б1.Б.13	Информатика Цели и задачи учебной дисциплины Информатика – это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими. Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины: формирование представлений об основных принципах информатики, сферах ее применения, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий решения задач. Приоритетными объектами изучения информатики являются информационные	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода. В результате изучения дисциплины студент должен: а) Иметь представление: - О процессе сбора, передачи, обработки и накопления информации. - О проблемно-ориентированных методах анализа, синтеза и оптимизации процессов. - Об основах защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. б) Знать: - Современные технические и программные средства реализации информационных процессов. - Модели решения функциональных задач. - Языки программирования высокого уровня. в) Уметь: - Проводить необходимые инженерные расчеты с использованием различных технических средств. - Производить обработку текстовой и графической информации. - Работать с СУБД. г) Получить навыки: - Работы в локальных и глобальных сетях ЭВМ. - Использования полученных знаний в практической деятельности. - Самостоятельно приобретать знания. Задачи изложения и изучения дисциплины Основной задачей изложения курса является систематизация приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники. Для достижения поставленных целей необходимо: - Применять модульный принцип изучения учебного материала, позволяющий заменять и независимо модернизировать отдельные модули. - Использовать комплекс задач различного типа и уровня сложности с поддерживающими их алгоритмами. - Проводить лабораторные работы по изучению основных информационных технологий. - Использовать обобщенные модели решения практических задач с последующей реализацией с помощью информационных технологий. - Практиковать дискуссионное обсуждение выполненных теоретических исследований, коллективное рецензирование, формирование оценки с учетом мнения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экспертов из числа студентов. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1) умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7) Базовый курс «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы. Содержание дисциплины Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции) Тема 1.«Технические средства реализации информационных процессов» Структура вычислительной системы. Основные характеристики современных компьютеров. Периферийное оборудование. Тема 2. «Системное и прикладное программное обеспечение» Обзор существующих операционных систем, их достоинства и недостатки. Операционная система как виртуальная машина. Операционная система как менеджер ресурсов. ОС WINDOWS, основные концепции. Слои программного обеспечения компьютерной системы. Классификация прикладного программного обеспечения. Основные утилиты. Тема 3. «Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Мировые информационные ресурсы» Виды информационных ресурсов. Способы хранения информации. Архивация данных. Восстановление данных Методы защиты информации. Аппаратная и программная реализация. Современные программы, обеспечивающие защиту данных. Тема 4. «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну» Способы несанкционированного доступа к информации. Программная защита компьютеров и файлов: контроль доступа, шифрование содержимого файлов, удаление без возможности восстановления их содержимого. Антивирус как средство защиты информации. Классификация вирусов, основные	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	различия, проявления. Антивирусные программы. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны. Тема.5 «Локальные и глобальные сети ЭВМ» Понятие локальных и глобальных сетей. Общие понятия и принципы функционирования сетей. Модель компьютерной связи. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета и их назначение. Защита информации в сети. Тема 6 «Программные средства реализации информационных процессов» Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Текстовый процессор Word Основные приемы обработки текстовой информации. Этапы создания документа, редактирование, форматирование, печать текста Вставка OLE-объектов (формулы, рисунки, WordArt). Работа с таблицами. Работа с элементами текста (разбивка на колонки, создание списков, автоматического оглавления, алфавитного указателя, гиперссылок). Создание шаблонов документов. Основы WEB-технологий Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа. Контейнеры тела документа. Применение графических образов при HTML-разметке. Табличная и фреймовая организация текста. Программные средства для создания WEB-документа. Средства представления и алгоритмы обработки числовой информации. Табличный процессор EXCEL(2ч.) Назначение, основные приемы работы. Абсолютная и относительная адресация. Форматирование ячеек. Основные приемы построения формул. Стандартные функции. Отображение табличной информации в графической форме. Построение диаграмм. Сортировки, фильтры. Тема 7. «Модели решения функциональных и вычислительных задач» Модели решения задач с принятием решения по условию. Алгоритмы поиска по критерию. Решение задач оптимизации с помощью надстройки «Поиск решения». Тема 8. «Программное обеспечение и технологии программирования. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня» 8.1. Автоматизация работы в Макропрограммирование в MS EXCEL, основные понятия, способы написания. Основные элементы языка VBA, типы данных и переменные, применение операторов присваивания и встроенных функций. Ввод и вывод информации.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	8.2. Объектно-ориентированный язык программирования VBA Структура оператора принятия решений IF. Использование циклических алгоритмов (счетчики, операторы циклов с условием, циклы объектного типа). Вложенные структуры. 8.3. Алгоритмы решения вычислительных задач. Работа с массивами данных. Поиск экстремума. Сортировки. Создание, применение процедур и функций Основные понятия объектно-ориентированного программирования, его применение в VBA. Основные объекты EXCEL. 8.4. Организация человеко-машинного интерфейса. Работа с формами и элементами управления. Программирование обработчиков событий. Тема 9. «Информационные системы. Базы данных» 9.1. Информационные системы (ИС). Структура и классификация ИС, специализированные ИС. Информационные системы, используемые в предметной области. Основные модели данных. СУБД, общее понятие, классификация. 9.2. СУБД MS ACCESS. Проектирование баз данных. Создание запросов к БД (запросы на выборку, параметрические, запросы с групповыми операциями, перекрестные, запросы с вычисляемыми полями). Создание экранных форм, отчетов. Тема 10. «Программное обеспечение и технологии моделирования функциональных задач. Система компьютерной математики MathCAD» 10.1. Технология обработки информации. Представление информации в текстовых, графических, вычислительных блоках. Работа с формулами и функциями. Графическое представление данных. Операции с матрицами. Символьные вычисления в MathCAD. 10.2. Модели решения функциональных задач. Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Решение нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений. Решение дифференциальных уравнений (ОДУ первого и высших порядков). Решение задач оптимизации. Тема 11. «Программное обеспечение и технологии моделирования функциональных задач. Система компьютерной графики AutoCAD» Структура документа. Основные графические примитивы. Создание чертежа по слоям. Приемы редактирования и оформления чертежа.	
Б1.Б.14	Химия 1.1 Цели преподавания дисциплины Химия – наука о веществах, об их строении, свойствах и реакциях, в результате которых одни вещества превращаются в	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	другие. Основной целью преподавания дисциплины «Химия» является формирование у студентов специальности 190205.65 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» знаний о наиболее общих химических закономерностях, строении атомов и молекул, свойствах наиболее часто встречающихся групп веществ, систематизация сведений о химических элементах и установление взаимосвязи между физическими и химическими процессами. Химия является основой как фундаментальной, так и специальной подготовки инженеров в естественных науках и технике. 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Задачи изложения и изучения дисциплины «Химия» заключаются в формировании у студентов знаний о химических элементах и их соединениях. После изучения вышеназванной дисциплины студентам следует: знать: • основные понятия, законы химических систем; • методы химического, физико-химического и физического анализа веществ и объектов окружающей среды; • вопросы о влиянии хозяйственной деятельности человека на биосферу. уметь: • пользоваться периодической системой элементов Д.И.Менделеева; • решать качественные и расчетные задачи применительно к материалу программы; • прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; • использовать методы химической идентификации, методы химического и физико-химического анализа на практике. • анализировать самостоятельные разделы учебной дисциплины. владеть: • навыками использования основных законов и принципов химии в важнейших практических приложениях; • практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии; • навыками выполнения основных химических лабораторных операций. Изучение дисциплины направлено на формирование и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	развитие следующих компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) 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 (ОПК-4) Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины Дисциплина «Химия» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин: физике, математике, экологии. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины Химическая термодинамика Функции состояния химической системы: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Энергетика химических процессов: тепловые эффекты химических реакций, термохимические расчеты. Закон Гесса. Определение направления самопроизвольного протекания химической реакции. Химическая кинетика Скорость реакции и методы ее регулирования. Влияние концентрации и температуры на скорость реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Колебательные реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Фазовое равновесие. Фазовые диаграммы для однокомпонентных систем. Химические системы: растворы Общие понятия о растворах. Способы выражения состава растворов: массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, мольная доля, титр. Кислотно-основные взаимодействия веществ. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Гидролиз солей. Количественные характеристики гидролиза: степень гидролиза,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	константа гидролиза. Дисперсные системы Дисперсность. Классификация дисперсных систем. Способы получения дисперсных систем. Свойства дисперсных систем (кинетические, оптические, электрические). Устойчивость дисперсных систем. Коллоидные растворы. Коагуляция, порог коагуляции, факторы коагуляции. Правило Шульце-Гарди. Седиментация. Окислительно-восстановительные свойства веществ Окислительно-восстановительные реакции. Окислители, восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические системы Понятие об электродных потенциалах. Гальванические элементы. Электродвижущая сила и ее измерение. Уравнение Нернста. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Анодные и катодные процессы при электролизе растворов электролитов с растворимыми и нерастворимыми анодами. Законы Фарадея. Выход по току. Применение электролиза. Коррозия металлов. Классификация коррозионных процессов. Химическая и электрохимическая коррозии. Методы защиты металлов от коррозии. Реакционная способность веществ. Химия и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ. Химическая связь: определение, свойства и параметры химической связи. Координационные соединения. Комплементарность. Полимеры и олигомеры Определение полимеров и олигомеров. Строение полимеров. Классификация полимеров. Способы синтеза полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Применение крупнотоннажных полимеров (полиэтилена, полипропилена, полистирола, поливинилхлорида, полиэтилентерефталата). Химическая идентификация Качественный и количественный анализ. Аналитический сигнал. Химический, физико-химический и физический анализ.	
Б1.Б.15	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	графика 1.1 Цели преподавания дисциплины Учебная дисциплина включает в себя основы начертательной геометрии, проекционное и машиностроительное черчение, элементы компьютерной графики. Является базовой общетехнической дисциплиной. Конечная цель обучения начертательной геометрии и инженерной графике – приобретения студентами знаний, умений, навыков и опыта, необходимых для выполнения эскизов и чертежей машин, приборов и их деталей, оформления технической и конструкторской документации. Целью курса является обучение студентов навыкам выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей узлов, сборочных чертежей. 1.2. Задачи изучения дисциплины Основная задача курса: изучение способов построения изображений пространственных форм на плоскости, основанных на геометрических законах, и изучение способов решения задач, относящихся к этим формам, при помощи проекционного чертежа. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: способы проецирования, основные способы преобразования чертежа, методы решения позиционных и метрических задач, взаимоотношение поверхностей, структуру стандартов ЕСКД, основы оформления конструкторской документации, принципы ее разработки и использования. Классификацию соединения деталей в машинах, типы разъемных и неразъемных соединений. Назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики. Уметь: определять геометрические формы предмета по их изображению, выполнять эти изображения с натуры, выполнять рабочие чертежи деталей, чертежи сборочных единиц и узлов с учетом требований ЕСКД, решать позиционные и метрические задачи, строить наглядные изображения, наносить размеры на чертеже в соответствии с ЕСКД, пользоваться измерительными инструментами, учебной, справочной литературой и стандартами ЕСКД. Графические редакторы используемые в профессиональной отрасли производства. Иметь навыки: самостоятельной работы со стандартами ЕСКД, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей, чтения чертежей общего вида, оформления чертежной и текстовой конструкторской документации, работы в графическом редакторе. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7) 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины 1.3.1. Геометрия в объеме школьного курса 1.3.2. Черчение в объеме школьного курса 1.3.3. Информатику в объеме школьного курса 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции) Лекционный курс рассчитан на первый семестр учебного года. Для данной специальности он составляет 36 часов. 2.1.1. Введение. Предмет начертательной геометрии. Способы проецирования. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже. Проекция точки, прямой, плоскости (2 часа). 2.1.2. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Проекция точки расположенной на плоскости (2 часа). 2.1.3. Позиционные задачи. Метрические задачи. Проекция прямого угла. Определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника (2 часа). 2.1.4. Способы преобразования комплексного чертежа (классификация). Способ перемены плоскостей проекции. Преобразование точки, прямой, плоскости. Определение натуральной величины сечения (2 часа). 2.1.5. Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения. Преобразование точки, прямой, плоскости. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ совмещения (2 часа). 2.1.6. Поверхности (классификация). Гранные поверхности и многогранники. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Линейчатые поверхности. Цилиндрические поверхности. Точка и линия на поверхности (2 часа) 2.1.7. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Сечение поверхностей проецирующей плоскостью. Фигуры и линии сечений на многограннике, цилиндре, сфере, торе (2 часа). 2.1.8. Обобщенные позиционные задачи. Метрические	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	задачи. Комплексное сечение поверхностей. Проекция тела с вырезом и отверстиями (2 часа). 2.1.9. Многогранники. Определение видимости ребер многогранника. Пересечение многогранников (2 часа). 2.1.10. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Пересечение поверхностей. Построение проекций линий пересечения. Метод секущих плоскостей (2 часа). 2.1.11. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Пересечение поверхностей. Метод сфер. Частные случаи пересечения поверхностей (2 часа). 2.1.12. Построение разверток поверхностей: гранных и вращения. Касательные линии и плоскости к поверхности. Методы построения разверток (2 часа). 2.1.13. Аксонметрические проекции (2 часа). 2.1.14. Конструкторская документация ГОСТ 2.104-68 (Основные надписи). ГОСТ 2.301-68 (Форматы). ГОСТ 2.302-68 (Масштабы). ГОСТ 2.303-68 (Линии чертежа). ГОСТ 2.304-68 (Шрифты чертежные). ГОСТ 2.306-68 (Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах). (2 часа). 2.1.15. Элементы геометрии деталей. Геометрические построения. Деление окружности на равные части. Уклон и конусность. Сопряжение линий (2 часа). 2.1.16. Изображения, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68 (Изображения, виды, разрезы, сечения) классификация. Виды основные, дополнительные, местные (2 часа). 2.1.17. Изображения, надписи, обозначения. Разрезы простые, сложные, местные, наклонные. Сечения вынесенные, наложенные. Выносные элементы. Условности и упрощения (2 часа). 2.1.18. Оформление чертежей. ГОСТ 2.307-68 (Нанесение размеров). Общие положения и рекомендации (2 часа).	
Б1.Б.16	Механика	
Б1.Б.16.1	Теоретическая механика 1.1 Цель преподавания теоретической механики Теоретическая механика есть наука об общих законах механического движения и равновесия материальных тел. Теоретическая механика является естественной наукой, опирающейся на результаты опыта и наблюдений и использующей математический аппарат при анализе этих результатов. Как во всякой естественной науке, в основе механики лежат опыт, практика, наблюдение. тела и их систем. 1.2. Цель и задачи изучения теоретической механики. Теоретическая механика является одним из важнейших курсов, изучаемых в высшей технической школе. Ее законы и	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	выводы широко применяются в целом ряде других предметов при решении самых разнообразных и сложных технических задач, а поэтому студент должен овладеть теоретическими основами курса и методами расчета механических систем, уметь взаимосвязывать механические системы с узлами горных машин и транспорта, пользоваться научно-технической и справочной литературой. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-9) В результате освоения программы студент должен: Знать: законы равновесия тел, законы движения точки и тела, основные теоремы и законы динамики. Уметь: составлять и решать уравнения равновесия, определять траекторию движения точки, скорости и ускорения точки при различных видах движения тела, определять динамические реакции. Владеть: методиками применения законов теоретической механики к расчету реальных механизмов и конструкций. 1.3. Перечень дисциплин и разделов, необходимых для изучения курса теоретической механики. Высшая математика: - Аналитическая геометрия, векторная алгебра, элементы линейной алгебры. - Дифференциальное исчисление. - Интегральное исчисление. - Дифференциальные уравнения. Физика: - законы Ньютона; - работа и энергия в механике; - законы сохранения энергии; - кинематика и динамика поступательного и вращательного движения; - кинематика и динамика гармонических колебаний, свободные и вынужденные колебания, резонанс. 2. Содержание дисциплины «теоретическая механика» 2.1. Содержание тем, их наименование, объем в часах	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	лекционных занятий -72ч Кинематика – 18 часов Введение в кинематику – 1 ч. <i>Кинематика. Предмет кинематики.</i> Понятие точки и твердого тела. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Кинематика точки – 2 ч. Способы задания движения точки. <u>Векторный способ задания движения точки.</u> Координатный способ задания движения точки. <u>Естественный способ задания движения точки.</u> Определение траекторий движения точки. Определение скоростей, ускорений точки при различных способах задания ее движения. Частные случаи движения точки (равномерное, равнопеременное, переменное) Поступательное движение твердого тела – 1 ч. <i>Понятие об абсолютно твёрдом теле.</i> Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела, совершающего поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси– 2 ч. <i>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.</i> Задание вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Равномерное и равнопеременное вращение твердого тела. Траектории движения, скорости и ускорения точек тела, совершающего вращательное движение вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки – 4 ч. <u>Абсолютное и относительное движение точки.</u> Переносное движение. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений точки. Ускорение Кориолиса, определение его величины и направления. Плоскопараллельное движение твердого тела – 4 ч. <u>Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в её плоскости.</u> Уравнение движения плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры на ось, проходящую через них. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры и методы его нахождения. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как ускорения полюса и ускорения этой точки при движении вокруг полюса. Сферическое движение твердого тела – 2 ч. <u>Движение тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение</u>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Общий случай движения свободного твердого тела – 2 ч. <u>Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение твердого тела.</u> Динамика и элементы статики - 54 ч. Введение в динамику – 2 ч. <u>Предмет динамики и статики.</u> Основные понятия и определения. <u>Законы механики Галилея – Ньютона.</u> Инерциальные системы отсчета. <u>Задачи динамики.</u> Динамика точки – 2 ч. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. <u>Свободные прямолинейные колебания материальной точки.</u> <u>Относительное движение материальной точки.</u> Механическая система – 2 ч. Понятие <u>механической системы.</u> <u>Масса системы.</u> <u>Дифференциальное уравнение движения механической системы.</u> Классификация сил, действующих на систему. Свойства внутренних сил системы. Моменты инерции тела и механической системы. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса). Центробежные моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции твердого тела. <u>Общие теоремы динамики точки и системы – 12 ч.</u> <u>Количество движения материальной точки и механической системы.</u> Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки и системы в дифференциальной и интегральной формах. Законы сохранения количества движения. Теорема о движении центра масс системы. <u>Дифференциальные уравнения поступательного движения механической системы.</u> <u>Количество движения материальной точки и механической системы.</u> Кинетический момент (момент количества движения) материальной точки и механической системы. <u>Момент количества движения движение материальной точки относительно центра и оси.</u> Теорема об изменении кинетического момента для точки и системы. Законы сохранения кинетического момента. Дифференциальные уравнения вращательного движения механической системы. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном перемещении ее точки приложения. Работа сил, приложенных к твердому телу, совершающему поступательное, вращательное и плоскопараллельное движения. Работа пары сил. Работы внутренних сил системы. Мощность. <u>Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.</u> Вычисление кинетической энергии твердого тела, совершающего различные движения. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дифференциальной и интегральной формах. <u>Понятие о силовом поле.</u> Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Принцип Даламбера – 2 ч. <u>Принцип Даламбера для материальной точки</u> и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. <u>Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.</u> <u>Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки.</u> <u>Элементарная теория гироскопа.</u> Статическая и динамическая уравновешенность твердых тел. Элементы статики – 4 ч. <u>Система сил.</u> Момент силы относительно точки как вектор. Момент силы относительно оси. Пара сил и её свойства. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент системы сил. <u>Аналитические условия равновесия произвольной системы сил.</u> Центр параллельных сил (центр масс) и центр тяжести – 2 ч. Центр параллельных сил, его радиус- вектор и координаты. Центр масс. <u>Центр тяжести твердого тела и его координаты.</u> Способы определения положения центра тяжести твердого тела. Аналитическая механика – 10 ч. <u>Связи и их уравнения,</u> их классификация. Возможные перемещения. Элементарная работа силы на возможном перемещении. Идеальные связи. <u>Принцип возможных перемещений.</u> <u>Обобщенные координаты системы.</u> Обобщенные силы и методы их определения. Условия равновесия для системы в обобщенных силах. Общее уравнение динамики. <u>Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщённых координатах или уравнения Лагранжа второго рода.</u> Уравнения Лагранжа для консервативных и неконсервативных систем. Теория колебаний (линейные колебания) – 12 ч. <u>Понятие об устойчивости равновесия. Принцип Гамильтона – Остроградского.</u> Теорема Лагранжа – Дирихле о достаточном признаке устойчивости положения равновесия системы в потенциальном силовом поле. Выражения для кинетической и потенциальной энергий консервативной материальной системы при ее малых отклонениях от положения равновесия. Диссипативная функция Рэля. Свободные незатухающие колебания. Влияние на свободные колебания силы сопротивления, пропорциональной первой степени	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	скорости. Вынужденные колебания системы при отсутствии сопротивления. Вынужденные колебания системы при наличии сопротивления, пропорционального первой степени скорости. <u>Малые свободные колебания механической системы с двумя или n степенями свободы и их свойства</u> вокруг положения устойчивого равновесия с учетом и без учета действия сил сопротивления. <u>Собственные частоты и коэффициенты формы.</u> Теория удара – 6 ч. <u>Явление удара.</u> Ударная сила и ударный импульс. Действие ударной силы на материальную точку. Теорема об изменении количества движения системы при ударе. Прямой центральный удар о неподвижную плоскость. Упругий и неупругий удары. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Прямой центральный удар двух тел. <u>Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.</u> Теорема Карно. 2.2. Практические занятия их содержание и объем в часах - 36ч Кинематика -10 часов 1. Кинематика точки. Определение траектории движения, величины и направления скорости точки. Определение ускорений точки. 2. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение угловой скорости и углового ускорения для тела и скорости и ускорения для точки тела. 3. Сложное движение точки. Определение скорости точки, совершающей сложное движение. 4. Сложное движение точки. Определение ускорения точки, совершающей сложное движение. 5. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений его точек. Статика - 10 часов 6. Связи и освобождаемость от них. Принцип освобождаемости. Принцип отвердевания. 7. Система сходящихся сил. Произвольная система сил. Произвольная пространственная система сил. Центры тяжести твердых тел. Динамика - 16 часов 8. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Первая и вторая задачи динамики. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. 9. Определение работы сил, приложенных к твердому телу в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. 10. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы в случае приложения к ней переменных сил. 11. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Его применение к определению динамических реакций подшипников. 12. Принцип возможных перемещений для исследования проблем равновесия механических систем. 13. Общее уравнение динамики для исследования движения механических систем. 14. Общее уравнение динамики для исследования движения механических систем с двумя степенями свободы. 15. Уравнение Лагранжа второго рода для исследований движений систем с одной степенью свободы. 16. Уравнение Лагранжа второго рода для исследований движений систем с двумя степенями свободы. 17. Исследование колебательного движения систем. Свободные колебания. 18. Влияние сил сопротивления на свободные колебания систем. Вынужденные колебания систем. Влияние сил сопротивления на вынужденные колебания систем. Свободные колебания с двумя степенями свободы с учетом и без учета действия сил сопротивления. Вынужденные колебания систем с двумя степенями свободы без учета и с учетом действия сил сопротивления.	
Б1.Б.16.2	Сопротивление материалов Цели и задачи учебной дисциплины «Сопротивление материалов» Цель курса Сопротивление материалов – это раздел механики, в котором изучается поведение твердых деформируемых тел при различных видах нагружения. Твёрдые деформируемые тела – это стержни, валы, балки, стойки, конструкции из этих элементов, детали машин. На основе методов сопротивления материалов выполняются расчёты на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость деталей машин и элементов конструкций. Эти расчёты служат для обеспечения надёжности и долговечности проектируемых конструкций при минимальной затрате материалов для их изготовления. В курсе “Сопротивление материалов” одинаково важную роль играют теоретические исследования и результаты	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экспериментов. Дисциплина базируется на таких фундаментальных и инженерных науках как математика, физика, теоретическая механика, черчение, материаловедение. Преподавание курса “Соппротивление материалов” преследует цель: научить будущих инженеров методике проведения теоретического и экспериментального исследования деформаций деталей машин и элементов конструкций на основе ясного и целостного представления полной картины механического поведения тела. Соппротивление материалов является основой для практических расчётов деталей машин и механизмов, узлов и элементов специального оборудования при дальнейшем их изучении студентами. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-9) После изучения курса “Соппротивление материалов” студент должен уметь: - составлять расчётную схему реального сооружения; - строить эпюры внутренних силовых факторов в статически определимых и простейших статически неопределимых системах; - оценивать прочность конструкции на основе анализа напряженного состояния материала в опасных точках; - определять перемещения в стержневых системах при различных видах деформаций; - выбирать наиболее рациональные по форме и экономичные сечения для каждого вида деформаций; - определять грузоподъемность стержневых систем, исходя из прочности и жесткости материала; 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения сопротивления материалов Высшая математика: - уравнения кривых на плоскости в декартовой и полярной системах координат; - элементы векторной и матричной алгебры;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- функции, их основные свойства; - дифференцирование и интегрирование функций; - интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений; - решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений; - понятия об уравнениях в частных производных. Физика: - законы Ньютона; - работа и энергия в механике; - законы сохранения энергии; - кинематика и динамика поступательного и вращательного движения; - кинематика и динамика гармонических колебаний, свободные и вынужденные колебания, резонанс. Теоретическая механика Статика: - классификация сил, свойства внутренних сил; - связи и их реакции; - силы и момент силы относительно точки; - сложение сил и пар сил на плоскости и в пространстве; - приведение сил и пар сил к точке; - главный вектор и главный момент системы сил; - уравнения равновесия произвольной системы сил и плоской системы сил; - трение скольжения и трение качения; - центр тяжести и методы его определения. Кинематика: - способы задания движения; - скорость и ускорение точки при различных способах задания движения; - поступательное движение тела, основные зависимости; - вращательное движение тела, основные зависимости. Динамика: - дифференциальные уравнения движения точки; - механическая система, центр масс системы; - момент инерции системы и твёрдого тела относительно оси и полюса; - момент инерции относительно параллельных осей; - работа сил, работа сил тяжести, упругости, работа внутренних сил; - кинетическая энергия точки и системы, теорема об изменении кинетической энергии;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- потенциальная энергия, теорема о сохранении полной механической энергии; - принцип Даламбера, главный вектор и главный момент сил инерции; - принцип возможных перемещений; - понятие об устойчивости равновесия; – малые свободные и вынужденные колебания системы с одной степенью свободы, резонанс, коэффициент динамичности. Начертательная геометрия: - геометрическое черчение, оформление чертежей; - проекционное черчение: виды, разрезы, сечения. 1.4 Содержание дисциплины. 1.4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины III семестр (18 часов) 1. <u>Основные понятия</u> (2 часа) Наука о сопротивлении материалов. Предмет и основные задачи курса “Сопротивление материалов”. Связь с общенаучными, общетехническими и специальными дисциплинами. Основные гипотезы о деформируемом теле. 2. Анализ внутренних силовых факторов (4 часов) Понятие о реальном объекте и расчётной схеме. Внешние силы и их классификация. Схематизация форм деталей. Внутренние силы и метод их определения (<u>метод сечений</u>). Классификация основных видов нагружения по внутренним силовым факторам. Понятие о напряжениях и деформациях в точке. <u>Расчет статически определимых стержневых систем. Центральное растяжение-сжатие</u>-построение эпюр продольных сил N, <u>Кручение</u> - построение крутящихся моментов T. <u>Прямой поперечный изгиб</u>. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределённой нагрузки q, поперечной силой Q и изгибающим моментом M. Упрощённый аналитический способ построения эпюр Q и M для прямых балок. Построение эпюр внутренних силовых факторов в плоских и пространственных рамах. 3. <u>Геометрические характеристики сечений</u> (2 часа) 4. Основы теории напряжённого и деформированного состояния (2 часа) <u>Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела</u>. Главные площадки и главные напряжения. Линейное напряжённое состояние. Понятие об объёмном напряжённом состоянии. Обобщённый закон Гука. Удельная потенциальная энергия упругой деформации. Ёе	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	разложение на энергию изменения объема и изменения формы. 5. Изгиб плоских брусьев (2 часа) Чистый изгиб. Вывод формулы нормальных напряжений. Условие прочности. <u>Элементы рационального проектирования простейших систем</u>. Поперечный изгиб. Вывод формулы касательных напряжений. Главные напряжения и полная проверка прочности при изгибе. 6. Определение перемещений при изгибе (4 часов) Виды перемещений, цели и методы их определения. Аналитический метод определения перемещений. Метод начальных параметров (строка Бубнова). Теорема Лагранжа. Метод Максвелла - Мора. Прием Верещагина. 7. Теории предельного состояния (2 часа) Теория максимальных касательных напряжений. Теория удельной потенциальной энергии формоизменения. Теория прочности Мора. IV семестр (17 часов) 8. Статически неопределимые системы при изгибе (2 часа) Степень статической неопределимости. <u>Метод сил расчет статически неопределимых стержневых систем</u>. Использование прямой и косой симметрии системы. Определение перемещений в статически неопределимых системах. 9. <u>Сдвиг и кручение</u> (2 часа) Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Расчёт болтовых и заклёпочных соединений. Кручение брусьев круглого поперечного сечения. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жёсткости. Статически неопределимые задачи при кручении. 10. Сложное сопротивление (2 часа) <u>Косой изгиб. Сложное сопротивление расчет по теориям прочности</u> <u>Внецентренное растяжение сжатие</u>. Методика расчёта на прочность. Кручение с изгибом валов. Применение теорий предельного состояния к их расчёту на прочность. Общий случай сложного сопротивления. 11. <u>Устойчивость стержней</u> (2 часа) Понятие устойчивости и неустойчивости стержней. Задача Эйлера критической силе. Влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы. Устойчивость за пределом упругости. Формула Ясинского. <u>Продольно</u>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<u>поперечный изгиб.</u> 12. <u>Расчет безмоментных оболочек вращения</u> (2 часа) 13. <u>Усталость</u>. Сопротивление материалов действию повторно переменных напряжений (2 часа) Явление усталости металлов. Методы определения предела выносливости. Диаграмма Веллера. Диаграмма усталости Хейя. Факторы, влияющие на предел выносливости. Коэффициент запаса прочности при циклическом нагружении и его определение. 14. Расчеты на прочность при динамическом нагружении (3 часа) Общие сведения. <u>Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций</u>, Инерционные напряжения. Ударное действие нагрузок на упругую систему. Продольный <u>удар</u>. Изгибающий удар. 15. <u>Расчет по несущей способности</u> (2 часа) Центральное растяжение сжатие, кручение, изгиб	
Б1.Б.16.3	Прикладная механика 1.1 Цель преподавания теоретической механики Теоретическая механика есть наука об общих законах механического движения и равновесия материальных тел. Теоретическая механика является естественной наукой, опирающейся на результаты опыта и наблюдений и использующей математический аппарат при анализе этих результатов. Как во всякой естественной науке, в основе механики лежат опыт, практика, наблюдение. тела и их систем. 1.2. Цель и задачи изучения теоретической механики. Теоретическая механика является одним из важнейших курсов, изучаемых в высшей технической школе. Ее законы и выводы широко применяются в целом ряде других предметов при решении самых разнообразных и сложных технических задач, а поэтому студент должен овладеть теоретическими основами курса и методами расчета механических систем, уметь взаимосвязывать механические системы с узлами горных машин и транспорта, пользоваться научно-технической и справочной литературой. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подземных сооружений (ОПК-9) В результате освоения программы студент должен: Знать: законы равновесия тел, законы движения точки и тела, основные теоремы и законы динамики. Уметь: составлять и решать уравнения равновесия, определять траекторию движения точки, скорости и ускорения точки при различных видах движения тела, определять динамические реакции. Владеть: методиками применения законов теоретической механики к расчету реальных механизмов и конструкций. 1.3. Перечень дисциплин и разделов, необходимых для изучения курса теоретической механики. Высшая математика: - Аналитическая геометрия, векторная алгебра, элементы линейной алгебры. - Дифференциальное исчисление. - Интегральное исчисление. - Дифференциальные уравнения. Физика: - законы Ньютона; - работа и энергия в механике; - законы сохранения энергии; - кинематика и динамика поступательного и вращательного движения; - кинематика и динамика гармонических колебаний, свободные и вынужденные колебания, резонанс. 2. Содержание дисциплины «теоретическая механика» 2.1. Содержание тем, их наименование, объем в часах лекционных занятий -72ч Кинематика – 18 часов Введение в кинематику – 1 ч. <u>Кинематика. Предмет кинематики.</u> Понятие точки и твердого тела. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Кинематика точки – 2 ч. Способы задания движения точки. <u>Векторный способ задания движения точки.</u> Координатный способ задания движения точки. <u>Естественный способ задания движения точки.</u> Определение траекторий движения точки. Определение	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	скоростей, ускорений точки при различных способах задания ее движения. Частные случаи движения точки (равномерное, равнопеременное, переменное) Поступательное движение твердого тела – 1 ч. <u>Понятие об абсолютно твёрдом теле.</u> Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела, совершающего поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси– 2 ч. <u>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.</u> Задание вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Равномерное и равнопеременное вращение твердого тела. Траектории движения, скорости и ускорения точек тела, совершающего вращательное движение вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки – 4 ч. <u>Абсолютное и относительное движение точки.</u> Переносное движение. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений точки. Ускорение Кориолиса, определение его величины и направления. Плоскопараллельное движение твердого тела – 4 ч. <u>Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в её плоскости.</u> Уравнение движения плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры на ось, проходящую через них. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры и методы его нахождения. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как ускорения полюса и ускорения этой точки при движении вокруг полюса. Сферическое движение твердого тела – 2 ч. <u>Движение тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение</u> Общий случай движения свободного твердого тела – 2 ч. <u>Общий случай движения свободного твердого тела.Сложное движение твердого тела.</u> Динамика и элементы статики - 54 ч. Введение в динамику – 2 ч. <u>Предмет динамики и статики.</u> Основные понятия и определения. <u>Законы механики Галилея – Ньютона.</u> Инерциальные системы отсчета. <u>Задачи динамики.</u> Динамика точки – 2 ч. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. <u>Свободные прямолинейные колебания материальной точки.</u> <u>Относительное движение материальной точки.</u>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Механическая система – 2 ч. Понятие <u>механической системы</u>. <u>Масса системы</u>. <u>Дифференциальное уравнение движения механической системы</u>. Классификация сил, действующих на систему. Свойства внутренних сил системы. Моменты инерции тела и механической системы. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса). Центробежные моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции твердого тела. <u>Общие теоремы динамики точки и системы – 12 ч.</u> <u>Количество движения материальной точки и механической системы</u>. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки и системы в дифференциальной и интегральной формах. Законы сохранения количества движения. Теорема о движении центра масс системы. <u>Дифференциальные уравнения</u> поступательного <u>движения механической системы</u>. <u>Количество движения материальной точки и механической системы</u>. Кинетический момент (момент количества движения) материальной точки и механической системы. <u>Момент количества движения движение материальной точки относительно центра и оси</u>. Теорема об изменении кинетического момента для точки и системы. Законы сохранения кинетического момента. Дифференциальные уравнения вращательного движения механической системы. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном перемещении ее точки приложения. Работа сил, приложенных к твердому телу, совершающему поступательное, вращательное и плоскопараллельное движения. Работа пары сил. Работы внутренних сил системы. Мощность. <u>Кинетическая энергия материальной точки и механической системы</u>. Вычисление кинетической энергии твердого тела, совершающего различные движения. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы в дифференциальной и интегральной формах. <u>Понятие о силовом поле</u>. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Принцип Даламбера – 2 ч. <u>Принцип Даламбера для материальной точки и системы</u>. Главный вектор и главный момент сил инерции. <u>Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси</u>. <u>Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки</u>. <u>Элементарная теория гироскопа</u>. Статическая и динамическая уравновешенность твердых тел. Элементы статики – 4 ч. <u>Система сил</u>. Момент силы относительно точки как	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	вектор. Момент силы относительно оси. Пара сил и её свойства. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент системы сил. <u>Аналитические условия равновесия произвольной системы сил.</u> Центр параллельных сил (центр масс) и центр тяжести – 2 ч. Центр параллельных сил, его радиус- вектор и координаты. Центр масс. <u>Центр тяжести твердого тела и его координаты.</u> Способы определения положения центра тяжести твердого тела. Аналитическая механика – 10 ч. <u>Связи и их уравнения,</u> их классификация. Возможные перемещения. Элементарная работа силы на возможном перемещении. Идеальные связи. <u>Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы.</u> Обобщенные силы и методы их определения. Условия равновесия для системы в обобщенных силах. Общее уравнение динамики. <u>Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщённых координатах или уравнения Лагранжа второго рода.</u> Уравнения Лагранжа для консервативных и неконсервативных систем. Теория колебаний (линейные колебания) – 12 ч. <u>Понятие об устойчивости равновесия. Принцип Гамильтона – Остроградского.</u> Теорема Лагранжа – Дирихле о достаточном признаке устойчивости положения равновесия системы в потенциальном силовом поле. Выражения для кинетической и потенциальной энергий консервативной материальной системы при ее малых отклонениях от положения равновесия. Диссипативная функция Рэля. Свободные незатухающие колебания. Влияние на свободные колебания силы сопротивления, пропорциональной первой степени скорости. Вынужденные колебания системы при отсутствии сопротивления. Вынужденные колебания системы при наличии сопротивления, пропорционального первой степени скорости. <u>Малые свободные колебания механической системы с двумя или n степенями свободы и их свойства</u> вокруг положения устойчивого равновесия с учетом и без учета действия сил сопротивления. <u>Собственные частоты и коэффициенты формы.</u> Теория удара – 6 ч. <u>Явление удара.</u> Ударная сила и ударный импульс. Действие ударной силы на материальную точку. Теорема об изменении количества движения системы при ударе. Прямой центральный удар о неподвижную плоскость. Упругий и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	неупругий удары. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Прямой центральный удар двух тел. <u>Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе</u>. Теорема Карно. 2.2. Практические занятия их содержание и объем в часах - 36ч Кинематика -10 часов 1. Кинематика точки. Определение траектории движения, величины и направления скорости точки. Определение ускорений точки. 2. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение угловой скорости и углового ускорения для тела и скорости и ускорения для точки тела. 3. Сложное движение точки. Определение скорости точки, совершающей сложное движение. 4. Сложное движение точки. Определение ускорения точки, совершающей сложное движение. 5. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений его точек. Статика - 10 часов 6. Связи и освобождаемость от них. Принцип освобождаемости. Принцип отвердевания. 7. Система сходящихся сил. Произвольная система сил. Произвольная пространственная система сил. Центры тяжести твердых тел. Динамика - 16 часов 8. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Первая и вторая задачи динамики. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. 9. Определение работы сил, приложенных к твердому телу в различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. 10. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы в случае приложения к ней переменных сил. 11. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Его применение к определению динамических реакций подшипников. 12. Принцип возможных перемещений для исследования проблем равновесия механических систем. 13. Общее уравнение динамики для исследования движения механических систем. 14. Общее уравнение динамики для исследования движения механических систем с двумя степенями свободы.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	15. Уравнение Лагранжа второго рода для исследований движений систем с одной степенью свободы. 16. Уравнение Лагранжа второго рода для исследований движений систем с двумя степенями свободы. 17. Исследование колебательного движения систем. Свободные колебания. 18. Влияние сил сопротивления на свободные колебания систем. Вынужденные колебания систем. Влияние сил сопротивления на вынужденные колебания систем. Свободные колебания с двумя степенями свободы с учетом и без учета действия сил сопротивления. Вынужденные колебания систем с двумя степенями свободы без учета и с учетом действия сил сопротивления.	
Б1.Б.17	Основы горного дела	
Б1.Б.17.1	Подземная разработка МПИ 1.1 Цели преподавания дисциплины Получение и усвоение студентами знаний по технологии, механизации и организации подземных горных работ и приобретение навыков по выполнению основных производственных процессов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-6) владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2) владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3) В результате изучения дисциплины студент должен: ■ <i>знать:</i> - основные принципы современной технологии ведения подземных горных работ; - горную терминологию;	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<i>уметь:</i> применить полученные знания в производственных условиях; <i>владеть:</i> - навыками расчета и проектирования основных элементов технологии подземной разработки руд, угля и нерудных ископаемых, проведения подземных выработок 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данного курса Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: 1. Математика 2. Геология и минералогия 3. Физика 4. Введение в специальность 5. История горной техники и электротехники 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины 2.1.1 Введение. Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами. <u>2.1.2. Общие сведения о геологии месторождений, горном предприятии, шахте</u> Условия и элементы залегания горных пород. Некоторые физико-механические, технологические и эксплуатационные свойства полезных ископаемых и вмещающих пород. Понятия о руде, рудной массе и пустой породе. Основные горнорудные и угольные районы. Общая характеристика горных предприятий. Структура, связь между цехами. Способы и стадии разработки месторождений. Типы и элементы горных выработок. <u>2.1.3. Классификация горных работ и элементы залегания угольных и рудных месторождений</u> Образование горных пород и процессы, происходящие в земной коре: эндогенные, экзогенные, метаморфические. Горные породы магматические, осадочные и метаморфические. Форма залегания полезных ископаемых: пласт, рудные тела. Элементы залегания рудных и угольных месторождений. Классификация по углу наклона и мощности полезного ископаемого. Понятия о запасах и потерях полезных ископаемых при их добыче. Краткая характеристика полезных ископаемых в России <u>2.1.4. Общие сведения о подземных горных работах</u> Стадии разработки: вскрытие, подготовка, очистная выемка. Подземные горные выработки: классификация по назначению, по положению в пространстве. Характеристика и назначение каждой выработки. <u>2.1.5. Способы и схемы вскрытия месторождений</u> Классификация способов вскрытия. Основные вскрывающие	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	выработки. Схемы расположения стволов. Шахтное поле, границы шахтного поля. 2.1.6. <u>Подготовка рудных месторождений</u> Деление на этажи, блоки крутопадающих рудных тел. Деление пологих и крутопадающих залежей на панели. Схемы подготовки горизонтов. Подготовительные выработки. Сдвигание горных пород в результате подземной разработки руд. Мероприятия по охране поверхностного комплекса от влияния горных работ. 2.1.7. <u>Рудничный транспорт и подъем</u> Типы транспорта: рельсовый, конвейерный, самоходный. Шахтный подъем. Подъемные установки: клетьевые, скиповые. Околоствольный двор: типы, достоинства и недостатки. Схема разгрузки руды и породы в круговом околоствольном дворе 2.1.8. <u>Характерные системы разработки рудных месторождений</u> Классификация систем разработки. Сплошная система разработки. Система с магазинированием. Камерная система разработки. Система этажного и подэтажного принудительного обрушения с торцевым и донным выпуском руды. Система разработки горизонтальными слоями с закладкой. Сущность систем, условия применения, параметры. 2.1.9. <u>Вентиляция, водоотлив, освещение, подземные пожары и горноспасательное дело</u> Проветривание. Рудничная атмосфера. Рудничная пыль. Способы и схемы проветривания шахт. Водоотлив. Главные водоотливные установки. Освещение горных выработок. Подземные пожары и способы их тушения. Основы горноспасательного дела	
Б1.Б.17.2	Открытая разработка МПИ 1.1 Цели преподавания дисциплины Основной целью преподавания дисциплины является обучение студентов умению использовать на практике современные технологические особенности открытых разработок и знанию основных закономерностей развития горных работ в карьере. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6) способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8) В результате изучения дисциплины студент должен <i>знать</i>: - основные горнотехнические термины и элементы карьера; - основные производственные процессы; - основы технологии и комплексной механизации ОГР; - технологию и комплексную механизацию при сплошных и углубочных системах разработки в различных горнодобывающих отраслях; - организацию горно-подготовительных работ по вскрытию и подготовке новых горизонтов; - основы перспективного и текущего планирования горных работ. После завершения изучения дисциплины студент должен <i>уметь</i>: - выбрать технику и обосновать технологию открытых горных работ; - обосновать способ вскрытия, подготовки и системы разработки для конкретных горно-геологических условий в их взаимосвязке; - построить трассу капитальных траншей и сформировать грузопотоки горной массы; - сформировать комплексы основного и вспомогательного оборудования и рассчитать их производительность. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данного курса Для изучения дисциплины «Основы горного дела» студенту необходимо: - основательно знать элементарную математику, основы высшей математики (дифференциальные и интегральные исчисления) и математическую статистику; - физику в объеме средней школы и физику твердых веществ; - неорганическую химию (соли, растворы, табл. Д.И. Менделеева); - минералогию, гидрогеологию, инженерную геологию и разведку месторождений полезных ископаемых. 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	(лекции). Цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами учебного плана. Историческая справка о развитии технологии и механизации открытых разработок. Значения работ ученых и деятелей производства в развитии открытых разработок. Общие сведения об открытых работах Структура мировой добычи минерального сырья и виды добываемых твердых полезных ископаемых. Сырьевая база открытого способа добычи. Способы добычи твердых полезных ископаемых. Сущность открытого, подземного и физико-химических способов добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки. Особенности открытого способа добычи полезных ископаемых. Перспективы развития ОГР. Преимущества открытого способа разработки по сравнению с подземным. Сущность ОГР, основные понятия, горнотехнические термины и элементы карьера. Основные коэффициенты вскрыши: промышленный, эксплуатационный, текущий, контурный или погоризонтный, граничный и плановый. Их сущность и расчет. Главные параметры карьера: конечная глубина, размеры карьера по низу и по верху, углы откосов бортов, объемы полезного ископаемого, вскрыши и горной массы в проектных контурах карьера. Влияние горно-геологических, топографических, климатических и гидрогеологических особенностей месторождения на условия применения ОГР. Этапы открытых разработок, их последовательность и краткая характеристика. Комплексное использование горных пород; восстановление и использование нарушенных открытыми работами территорий. 1 Принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых Типы разрабатываемых месторождений. Основные схемы карьерных разработок. Виды и размеры карьерных полей. Использование недр и охрана природы. Виды и периоды горных работ. Подготовка карьерного поля к разработке. Общие сведения о конструкции бортов карьеров. 2 Вскрытие месторождений Общие сведения о вскрытии карьерных полей. Вскрывающие горные выработки и их классификация. Последовательность решения задач при проектировании вскрытия месторождения. Область применения различных вскрывающих выработок на карьерах. 3 Системы разработки месторождений	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Общие понятия о системах разработки. Транспортные и бестранспортные системы разработки. Группы и подгруппы систем разработки. Основные элементы систем разработки. 2.1.4 Основные производственные процессы на карьерах Горные породы как объект разработки. Общие сведения о способах подготовки горных пород к выемке. Механическое рыхление пород. Технологические требования к подготовке пород взрывом. Методы взрывных работ. Понятие о разрушаемости горных пород. Основные термины и понятия при разрушении взрывом. Выемочно-погрузочные работы. Типы разрабатываемых забоев. Забой торцевой, продольный и забой-площадка. Порядок выемки пород уступа. Общие сведения о панелях, блоках панелей, заходках, рабочих и забойных блоках. Типы заходов по расположению, ширине и характеру движения транспортных средств. Карьерные грузы и средства их перемещения. Характерная особенность карьерного транспорта и основные требования. Грузооборот и грузопотоки карьера. Отвалообразование как процесс, значение и связь с другими процессами. Обоснование к выбору места расположения отвалов. Выбор средств механизации отвальных работ в зависимости от свойств пород вскрыши и вида карьерного транспорта, технологические схемы. Механизация вспомогательных работ. Меры безопасности.	
Б1.Б.17.3	Строительная геотехнология 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины состоит в формировании у студентов знаний по основам строительства карьеров и вертикальных проходческих стволов строящихся шахт. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5) 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 (ОПК-9) владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2)	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – процессы обогащения полезных ископаемых: дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению; гравитационные процессы обогащения, флотационные, магнитные, электрические и специальные, комбинированные методы обогащения; вспомогательные процессы (обезвоживание, пылеотделение и пылеулавливание). уметь: – выбирать схемы контроля и автоматизации производственных процессов обогатительных фабрик; – проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения; – рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; – анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции. владеть: – горной и обогатительной терминологией; – навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительных фабрик. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – физики: физические основы механики; электричество и магнетизм; – химии: химические системы; реакционная способность веществ; – математики: аналитическая геометрия и линейная алгебра; – геологии: происхождение и история развития земли; строение земной коры; химический и минеральный состав земной коры; возраст горных пород; полезные ископаемые и их месторождения. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Введение	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Содержание курса, его задачи и значение. Классификация процессов для обогащения полезных ископаемых. Продукты и показатели обогащения полезных ископаемых. Тема 2. Подготовительные процессы Грохочение. Назначение процесса, эффективность грохочения, классификация и основные конструкции грохотов. Гранулометрический состав руд и продуктов обогащения, методы его определения. Дробление. Назначение дробления, степень дробления. Классификация и конструкции дробилок для крупного, среднего и мелкого дробления. Схемы дробления. Измельчение. Закономерности процесса измельчения. Классификация размольного оборудования. Схемы измельчения. Тема 3. Основные процессы обогащения Гравитационное обогащение полезных ископаемых. Процессы гравитационного обогащения: промывка, отсадка, концентрация на столах, обогащение в тяжелых суспензиях. Магнитное обогащение. Физические основы магнитных методов обогащения. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные свойства минералов. Оборудование, применяемое для магнитного обогащения: сепараторы для сильно и слабомагнитных руд. Флотационное обогащение. Теоретические основы. Флотационные реагенты, их классификация, назначение и механизм действия. Конструкции и характеристика флотационных аппаратов, механического, пневмомеханического и пневматического типов. Электрическое обогащение. Физические основы и характеристика процесса, подготовка материала к электрической сепарации. Основные конструкции аппаратов и характеристика процессов разделения минералов по электропроводности в электростатических, коронных, электрических и коронно- электростатических сепараторах. Специальные методы подготовки и обогащения руд. Характеристика основных, специальных процессов и аппаратов, основанных на использовании различий в прочности, упругости, форме, обогащению по трению, химическое обогащение. Тема 4. Вспомогательные процессы обогащения Обезвоживание. Назначение операций обезвоживания и их классификация. Сгущение, фильтрация, сушка. Основные принципы процессов: факторы, влияющие на процесс, конструкции применяемого оборудования.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 5. Опробование, контроль обогатительных процессов Контроль работы аппаратов и технологических процессов. Методы опробования. Типы и назначения проб. Технический и товарный баланс на обогатительных фабриках.	
Б1.Б.18	Геодезия и маркшейдерия Цели освоения дисциплины: Геодезия является овладение геодезическими приборами и методами производства геодезических работ. В курсе геодезии студенты изучают геодезические приборы и методы производства геодезических работ, выполняемых на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых: при разведке МПИ, при строительстве и эксплуатации горных предприятий, их ликвидации. Маркшейдерия является научить студентов овладевать методами и приемами проведения основных видов маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений. Научить решать общие задачи маркшейдерского и горно-геометрического обеспечения открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Основные дидактические единицы (разделы): определение положения точки на земной поверхности и ориентирование линий; угловые и линейные измерения; погрешности измерений; геодезические сети и съемка; теодолитная съемка; геометрическое нивелирование; топографические съемки; топографические задачи, решаемые по топографическому плану; геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; маркшейдерская графическая документация; геометрия недр; маркшейдерское обеспечение рационального использования недр; маркшейдерские съемки; маркшейдерские работы при строительстве и проведении горно-капитальных выработок; сдвигание горных пород под влиянием работ и наблюдения за устойчивостью бортов и отвалов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6) владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1)	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12) готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17) 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 (ПК-20) В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: • основы маркшейдерских работ на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых (разведка, проектирование и строительство горных предприятий, разработка месторождений, ликвидация (консервация) шахт); • классификацию запасов и основные способы подсчета их; Применение ЭВМ при подсчете объемов и запасов; • основные виды маркшейдерских работ при подземной разработке месторождений (виды маркшейдерских съемок, способы угловых и линейных измерений, ориентирование подземных горизонтов, производство вертикальной соединительной съемки и др.); • условные обозначения горной графической документации; Уметь: • использовать горную графическую документацию; • «читать» планы и геологические разрезы; • решать простейшие горно-геометрические задачи по маркшейдерским чертежам; • строить планы и графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	качественных свойств. Владеть: • навыками маркшейдерского и оперативного учета добычи полезного ископаемого; • навыками маркшейдерских работ при проведении горных выработок.	
Б1.Б.19	Основы переработки полезных ископаемых 1 Цели освоения дисциплины <i>Целями</i> освоения дисциплины «Основы переработки полезных ископаемых» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Основы переработки полезных ископаемых» входит в базовую часть блока «Основы горного дела» образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Физика», «Математика», «Химия», «Информатика», «Геология». Знания (умения, владения), полученные при изучении дисциплины «Основы переработки полезных ископаемых» будут необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Горные машины и оборудование», «Дробление, измельчение и грохочение», «Гравитационный метод обогащения», «Магнитный и электрический методы обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Вспомогательные процессы», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Исследование руд на обогатимость», «Технология производства работ», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Проектирование обогатительных фабрик». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов – В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: процессы и технологии переработки полезных ископаемых; структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение; физические и химические свойства полезных ископаемых и их структурно-механические особенности; теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами; производственные процессы переработки и обогащения минерального сырья; технологические параметры процессов обогащения; принцип действия, устройство и технические характеристики оборудования. Уметь: применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации; рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения. Владеть: научной обогатительной терминологией; современными методами и приборами научных исследований; методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия; методами определения технического состояния машин и механизмов; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Гранулометрический состав 3. Подготовительные процессы 4. Основные процессы 5. Обезвоживание и опробование 6. Общие сведения об обогатительно-технологической системе	
Б1.Б.20	Проектная деятельность	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.20.1	Обоснование проектных решений 1 Цель освоения дисциплины Целью дисциплины является формирование у студентов знаний систем автоматизированного проектирования машин и оборудования горных предприятий, технологических комплексов и умений в области обоснования принятия проектных решений. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Обоснование проектных решений» входит в базовую часть блока образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Информатика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Теория автоматического управления», «Сопротивление материалов». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Прикладная механика», «Анализ и оценка результатов» и «Организация эксплуатации автоматизированных систем». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ – 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 – ПСК-10.4 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства – В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: – Системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства –	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: – Создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства – владеть/ владеть навыками: – Потенциальной способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства – Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.Введение Общие правила выполнения конструкторской документации на изделие. Основные понятия и определения. Виды и комплектность конструкторских документов 2.Стадии разработки конструкторской документации. Создание пояснительной записки. Составление спецификации . 3.Требования к сборочному чертежу изделия. Нанесение размеров. Указание позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах 4.Основные приемы Работы в САПР Компас. Типы документов в Компас. Окно Компас 3D . Строка сообщений.. 5.Панель Текущее состояние Панель инструментов Вид Компактная панель. Расширенная панель команд Панель свойств . 6.Системы координат в Компас. Настройка параметров документа Использование видов . Использование геометрического калькулятора. 7..Локальные и глобальные привязки .Вычерчивание изображения изделия. Редактирование объекта Перемещение и копирование объектов при помощи мыши 8.Оформление чертежа. Порядок создания комплекта конструкторских документов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	на сборочную единицу 9.Приемы рационального создания сборочного чертежа изделия. Способы создания спецификации. 10.Введение. Понятие инженерного проектирования. Системный подход в проектировании. Системы автоматизированного проектирования (САПР) как объект проектирования. Виды обеспечения САПР. 11.Основные понятия автоматизированного проектирования 12.Методы выбора и оптимизация проектных решений. Задачи структурной оптимизации 13.Постановка задачи оптимального проектирования средств механизации и автоматизации. 14.Вопросы разработки САПР 15.Определение характеристик и оценка качества создаваемой САПР 16.Программное и информационное обеспечение САПР 17.Подсистема автоматизированного конструкторского проектирования 18.. Нормативно-технические документы по разработке и развитию САПР	
Б1.Б.20.2	Технология производства работ 1 Цель освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «Технология производства работ» является: овладение современными методами проектирования и производства проектных работ на базе программных пакетов Autodesk INVENTOR. В результате изучения данной дисциплины студенты должны усвоить: методы инженерного проектирования, конструирования и производства деталей и машин, их графическое оформление. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Технология производства работ» входит в базовую часть блока образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Информатика», «Начертательная геометрия, инженерная и	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	компьютерная графика», «Обоснование проектных решений». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Прикладная механика», «Анализ и оценка результатов» и «Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК – 8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством – 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 – ПСК-10.4 - способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: – основные виды программного обеспечения для проектирования машин уметь: – пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов – владеть/ владеть навыками: – навыками расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение Основные виды программного обеспечения проектирования машин, их возможности, достоинства и недостатки. 2. Общие сведения о Системе автоматизированного проектирования Autodesk Inventor. Задачи, решаемые системой. Комплект поставки, практическое руководство. Интерфейс программы. Виды файлов и работа с видовым пространством. 3. Эскизы. Создание и редактирование эскизов. Основные геометрические объекты в эскизах. Параметризация эскиза. Размерные и геометрические зависимости в эскизе 4. Основы создания 3Д прототипа детали. Основные приемы создания тел: выдавливание, вращение.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Создание вспомогательных плоскостей, прямых и точек. 5. Создание сложных тел. Вытягивание эскиза по кривой, создание тела по сечениям. Создание фасок скруглений, отверстий. 6. Создание деталей из листовых материалов. Создание начальной грани. Создание сгибов, отбортовок, просечек. Создание разверток деталей. 7. Создание сборочной единицы. Вставка деталей в сборку. Расположение деталей в сборке. Сборочные зависимости. Создание детали по месту. Создание сварной сборочной единицы. 8. Библиотека компонентов Autodesk Inventor. Вставка стандартных деталей и изделий в сборку. Изменение параметров стандартных деталей. 9. Анимация сборки. Использование зависимостей сборки для создания анимации движения элементов машин. 10. Создание чертежей деталей и сборочных чертежей. Создание видов, разрезов, сечений. Простановка разрезов и обозначений на чертеже. Работа со спецификацией. 11. Создание презентации сборки-разборки механизмов машины. Автоматическое и ручное создание анимации разборки-сборки узла машины. 12. Расчет и создание зубчатых зацеплений. 13. Расчет и создание болтовых соединений. 14. Расчет и создание ременных и цепных передач. 15. Расчет и создание валов. 16. Расчет и создание шпоночных и шлицевых соединений. 17. Создание и расчет рам из стандартных профилей. Создание подосновы рамы. Добавление стандартных профилей. Обрезка, врезка профилей. 18. Создание 3Д прототипа его расчет и получение чертежей привода грузоподъемной машины. 19. Создание 3Д прототипа его расчет и получение чертежей узла строительной и дорожной машины.	
Б1.Б.20.3	Анализ и оценка результатов 1 Цель освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «<u>Анализ и оценка результатов</u>» является изучение основ физических процессов и общих закономерностей электроэнергетики при проектировании и функционировании электроэнергетических цепей и систем электроснабжения горных предприятий. 2 Место дисциплины в структуре	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Анализ и оценка результатов» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для успешного изучения курса студентам необходимо знать следующие разделы предшествующих дисциплин учебного плана: - из высшей математики – элементы линейной алгебры, исследование функций с помощью производных, элементы математической статистики и вариационного исчисления; - из физики – разделы электромагнетизма и электрических цепей. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Электробезопасность на горных предприятиях» и «Монтаж и эксплуатация электроустановок» и являются базой для выполнения курсового проекта по курсу "Электрификация горных предприятий". Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-14 - готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов – ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты – 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 – ПСК - 10.4 - способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия и термины о проектировании электротехнического оборудования и оценке его результатов Уметь: правильно выбрать методику расчета проектирования электрооборудования горных машин Владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– навыками разработки различных методов анализа и оценки результатов проектирования электрооборудования и электроснабжения горных предприятий Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Технические условия на проектирование система электроснабжения горных предприятий 2. Техническое задание на проектирование. Перечень электроприемников 3. Индивидуальные и групповые электрические нагрузки 4. Выбор и расчет питающих электрических сетей 5. Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП 6. Расчет токов к.з. в системе электроснабжения 7. Выбор электрооборудования ГПП и распределительных устройств 8. Расчет и выбор устройств компенсации реактивной мощности 9. Выбор подстанций и распределительных устройств 10. Расчет защитного заземления 11. Эксплуатация систем электроснабжения 12. Основные технико-экономические показатели электрохозяйства предприятия	
Б1.Б.21	Продвижение научной продукции Целью учебной дисциплины является формирование у специалистов системы профессиональных знаний о мировом и отечественном рынке инновационной продукции, основах его организации и управления, особенностях формирования и продвижения инновационного продукта на рынке, обретения организационных, экономических, рекламных навыков и расчетов показателей производственной, финансовой и инвестиционной деятельности инновационного предприятия. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4) способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5) умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15)	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Задачи: — сформировать у студентов целостную систему знаний о международном, национальном и региональном рынке инновационной продукции; — дать понятийно-терминологический аппарат, характеризующий международный рынок инновационной продукции; — раскрыть взаимосвязь понятий в сфере международного рынка инновационной продукции; внутреннюю логику и организационно-экономические модели; — научить студентов экономически правильно оценивать перспективы и особенности хозяйственного управления на международном рынке инновационной продукции; — привить практические навыки студентам для работы в инновационной сфере. знать: — о современных направлениях развития рынка инновационной продукции в мировой экономике, его субъектах, объектах, инструментах, институтах администрирования, составе инфраструктуры в области интеллектуальной собственности; — о новейших технологиях, направленных на развитие рынка инновационной продукции на мезо - и макроуровне; — об основных результатах новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам рынка инновационной продукции в условиях глобализации. уметь: — формировать прогнозы развития рынка инновационной продукции на региональном, национальном и международном уровне; — обобщать и критически оценивать основные результаты новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам рынка инновационной продукции; — анализировать и использовать различные источники информации в определении и исследовании глобальных проблем рынка инновационной продукции; — составить программу научного исследования, обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования, представить результаты проведенного исследования в виде статьи или доклада; — использовать систему знаний о методах и инструментах регулирования рынка инновационной продукции для проведения анализа целесообразности и эффективности участия субъектов МЭО во внешнеэкономической деятельности. — Владеть: — методикой	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; — категориальным аппаратом продвижения инновационной продукции на международные и — межрегиональные рынки уровне свободного владения; — навыками проведения патентных исследований в национальных и в международных патентных базах данных.	
Б1.Б.22	Горное право 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 1.4 Цель преподавания дисциплины Цель преподавания дисциплины - усвоение общей социальной направленности правовых установок; - изучение основополагающих правовых понятий; - определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - правильное ориентирование в системе законодательства, а также выработка элементарных навыков юридического мышления. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4) способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5) умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15) 1.5 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: - знать основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности; уметь: - уметь ориентироваться в системе законодательства,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; иметь навыки: - обладать навыками самостоятельной работы с нормативными источниками. 1.6 Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины Экономика, Отечественная история, Политология, Социология 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Право и его роль в жизни общества. Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и сущность права. Роль права в жизни общества. Соотношение права и морали. Теории происхождения права. Основные правовые системы современности, система российского права. Источники российского права. Нормы права и нормативно-правовые акты, их виды. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Материальные и процессуальные отрасли права. Международное право как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Правонарушения, понятие и признаки. Виды правонарушений (проступки и преступления, их основные отличия). Юридическая ответственность, понятие и виды. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство Тема 2. Основные понятия о государстве. Основы конституционного права России. Понятие государства. Признаки государства (публичная власть, территория и суверенитет государства). Роль государства в жизни общества. Внутренние и внешние функции государства. Механизм государства. Форма правления (монархия, республика, их виды). Форма государственного устройства (унитарное государство, федерация, конфедерация). Государственный режим (демократический, антидемократический, их признаки). Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Структура Конституции РФ. Особенности федеративного устройства России. Принципы конституционного строя РФ. Форма правления РФ. Механизм функционирования государства. Разделение властей. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Законодательная власть. Федеральное Собрание РФ. Исполнительная власть. Правительство РФ. Судебная власть. Система судов в РФ. Особенности федеративного	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	устройства России. Тема 3. Основы гражданского права РФ. Предмет и метод гражданского права. Понятие гражданского правоотношения. Возникновение гражданских прав и обязанностей, их осуществление и защита. Объекты гражданского права. Субъекты гражданского права. Физические и юридические лица. Правоспособность и дееспособность физических и юридических лиц. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. Право собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. Основания приобретения права собственности. Основания прекращения права собственности. Защита права собственности. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. Авторское и изобретательское право. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Наследование по закону и по завещанию. Время и место открытия наследства. Очереди наследования. Форма завещания. Обязательные доли в наследственном имуществе. Принятие наследства. Отказ от наследства. Тема 4 . Основы семейного права РФ. Брачно-семейные отношения. Заключение брака: порядок регистрации брака, условия заключения брака. Обстоятельства, препятствующие заключению брака. Прекращение брака. Расторжение брака в органах записи актов гражданского состояния и в судебном порядке. Признание брака недействительным. Имущественные права супругов. Брачный договор. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). Лишение и ограничение родительских прав. Выявление и устройство детей, оставшихся без попечения родителей. Ответственность по семейному праву. Тема 5. Основы трудового права России. Предмет трудового права. Правовое регулирование существенных условий труда. Понятие и виды рабочего времени (нормальное, сокращенное, неполное). Время отдыха (перерывы в течение рабочего дня, еженедельный отдых, очередные отпуска, отпуска без сохранения заработной платы). Трудовой договор: существенные условия, стороны, порядок заключения. Порядок приема на работу. Испытательный срок.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Прекращение трудового договора. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. Тема 6. Основы административного права РФ. Предмет и метод административного права. Субъекты административного права. Государственная служба. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. Определение государственной тайны. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны Тема 7. Основы уголовного права РФ. Предмет и метод уголовного права. Понятие преступления. Категории преступлений. Состав преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Лица, подлежащие уголовной ответственности. Тема 8. Основы экологического права. Экологическое право. Предмет и метод экологического права. Источники экологического права. Право общего и специального природопользования. Государственная экологическая экспертиза. Ответственность за нарушение природоохранительного законодательства. Тема 9. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Основные нормативные правовые акты, регулирующие будущую профессиональную деятельность. Компетенция органов государственной власти и местного самоуправления в области будущей профессиональной деятельности. Контроль за осуществлением профессиональной деятельности. Виды гражданско-правовых договоров, характерных для будущей профессиональной деятельности. Административные правонарушения в области будущей профессиональной деятельности. Ответственность за преступления, совершаемые в сфере будущей профессиональной деятельности. Экологические требования, предъявляемые в процессе осуществления будущей профессиональной деятельности.	
Б1.Б.23	Экономика и менеджмент горного производства 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины «Экономика и менеджмент горного	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	производства» состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания в теоретических основах бухгалтерского учета и аудита, и умения, направленные на практическое применение положений теории бухгалтерского учета и аудита. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4) готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12) умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13) 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 (ПК-22) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - сущность и место бухгалтерского учета в управленческой деятельности; - принципы бухгалтерского учета и аудита; - объекты бухгалтерского наблюдения и их классификации; - содержание предмета и элементы метода бухгалтерского учета; - особенности документирования хозяйственной деятельности и организации документооборота; - назначение и классификации учетных регистров; тенденции развития форм бухгалтерского учета; - назначение и содержание бухгалтерской отчетности; - сущность аудита, его цели и задачи; - нормативную базу регулирования аудиторской	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	деятельности в Российской Федерации; уметь: – отражать хозяйственные операции; – вести счета по учету основных средств, нематериальных активов, производственных запасов, производственных затрат, трудовых затрат, расчетных и кредитных операций, готовой продукции, фондов, резервов и финансовых результатов; владеть (или иметь навыки): – системой бухгалтерских счетов и двойной записи; – сущностью балансового обобщения; – навыками составления оборотно-сальдовых ведомостей, шахматных балансов; бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках. – навыками оформления документации по результатам аудиторской проверки. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – статистика; – основы профессиональной деятельности (Введение в специальность). 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины Раздел 1. Основы бухгалтерского учета Тема 1. Бухгалтерский учет, его сущность и место в управленческой деятельности. Принципы бухгалтерского учета. Теория бухгалтерского учета в системе экономической информации. Счетоводство и счетоведение. Историческое развитие и парадигмы бухгалтерского учета. Хозяйственный учет. Оперативный, статистический и бухгалтерский учет. Бухгалтерский финансовый и управленческий учет. Отличительные особенности, цели и задачи видов учета. Сущность, цели и содержание бухгалтерского учета. Функции и задачи бухгалтерского учета. Пользователи бухгалтерской информации. Законодательное регулирование бухгалтерского учета в РФ. Учетная политика и организация учета. Бухгалтерская профессия, профессиональная этика; международные и национальные профессиональные организации. Бухгалтерский учет как система. Принципы целостности, самостоятельности, регистрации, непрерывности, идентификации, квантифицируемости, относительности, дополнительности, контроля (верифицируемости), непротиворечивости, ясности, интерпретируемости, коммуникации. Законы регистрации информации и регистрация фактов хозяйственной деятельности.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 2. Объекты бухгалтерского наблюдения. Объекты бухгалтерского наблюдения. Хозяйственные средства и источники их формирования. Классификация хозяйственных средств и источников их формирования. Хозяйственные процессы. Содержание понятий: активы, пассивы, обязательства, капитал, доходы, расходы, финансовые результаты. Кругооборот хозяйственных средств и источников их образования. Тема 3. Предмет, метод бухгалтерского учета. Определение предмета и метода бухгалтерского учета. Основные методические приемы и правила (элементы метода бухгалтерского учета). Первичное наблюдение: документирование и инвентаризация. Стоимостное измерение: оценка и калькулирование. Виды оценок. Группировка, систематизация и обобщение информации. Тема 4. Система бухгалтерских счетов и двойная запись Счет бухгалтерского учета, его строение и назначение. Дебет, кредит, сальдо и обороты по счету. Активные, пассивные, активно-пассивные счета. Синтетический и аналитический учет. Синтетические и аналитические счета. Постулаты Пачоли, Савари, Палия. Планы счетов бухгалтерского учета. Классификации счетов бухгалтерского учета по структуре и назначению, по отношению к балансу. Двойная запись. Корреспонденция счетов. Бухгалтерская проводка. Виды бухгалтерских проводок. Тема 5. Балансовое обобщение. Бухгалтерский баланс. Капитальное (основное) уравнение бухгалтерского баланса. Содержание и структура баланса. Роль бухгалтерского баланса. Классификации балансов. Статические и динамические балансы. Типовые изменения бухгалтерского баланса под влиянием хозяйственных операций. Тема 6. Процедура бухгалтерского учета, ее особенности и парадоксы. Бухгалтерская процедура. Последовательность действий по реализации основной бухгалтерской процедуры (этапы процедуры), контрольные моменты. Кругооборот хозяйственных средств и их источников как объект наблюдения бухгалтерского учета. Парадоксы бухгалтерского учета. Тема 7. Документирование хозяйственной деятельности и документооборот. Документирование и документация. Первичное наблюдение и документация. Содержание понятий: документ, реквизит. Классификации документов. Обязательные и дополнительные реквизиты. Документооборот и средства его представления: схемы взаимосвязей документов, маршрутограммы, календарные графики документооборота, схемы бизнес-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	процессов. Концептуальная схема документооборота. Тема 8. Формы бухгалтерского учета. Учетные регистры . Содержание и форма бухгалтерского учёта. Регистр бухгалтерского учёта. Классификация учетных регистров. Эволюция форм бухгалтерского учета: староитальянская, новоитальянская, немецкая, французская, американская, русская (тройная), логисмография, шахматная, интегральная, журнально-ордерная, электронные. Тенденции развития формы бухгалтерского учета. Тема 9. Бухгалтерская отчетность. Основы бухгалтерской отчетности, ее назначение и содержание. Пользователи бухгалтерской отчетности. Тема 10. Моделирование в бухгалтерском учете. Инструменты моделирования в бухгалтерском учете: схемы бухгалтерских проводок; кругооборота хозяйственных средств и их источников; схемы документооборота и др. Модели текущего учета основных хозяйственных процессов. Моделирование процессов снабжения, производства, реализации, формирования финансовых результатов, амортизации основных средств. Стоимостное измерение и виды оценок в бухгалтерском моделировании.	
Б1.Б.24	Горнопромышленная экология 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1. Цель преподавания дисциплины Состояние окружающей среды в России в значительной степени определяется уровнем экологической культуры общества. Среди мер повышения экологической культуры важное место занимает экологическое воспитание и образование. В законе Российской Федерации от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды» статья 74 предусматривает обязательность преподавания экологический знаний в учебных заведениях. Обязательность преподавания относится к числу важнейших принципов государственной экологической политики России. Цели преподавания дисциплины: - формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; - получение необходимых базовых естественно – научных понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы; - воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-4) 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 (ПК-5) 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 (ПК-6) владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10) 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 (ПК-20) 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 (ПК-21) 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Изучение дисциплины “Экология” позволяет получить представление о целостности и единстве биосферы и соответствии профессиональной деятельности требованиям	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	защиты естественных экосистем; о взаимосвязи здоровья человека и состояния окружающей природной среды; о глобальных проблемах окружающей среды; о формах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. В результате изучения дисциплины студенты должны: знать: – законы развития, единства и целостности биосферы, её структура, законы развития и устойчивости биогеоценозов; – законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; – принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; – мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов; – современные экологические программы и экологические проекты мониторинга среды обитания и методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования; – основы экологического права уметь: – грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; – применять методы рационального природопользования, рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты; владеть (или иметь навыки): – решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека; – разработки и способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности; – проведения научно-исследовательских работ, направленных на создание новых программ, по расчету методов и систем защиты среды обитания; участия в исследованиях по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Экология относится к естественно - научным дисциплинам. Она является междисциплинарной наукой и стоит на стыке биологических, геологических, географических, технических и социально-экономических наук. Для ее усвоения необходимо знание дисциплин математика; информатика; физика; химия.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Биосфера и человек (2 ч.) Учение о биосфере, идеи В.И.Вернадского. Механизмы устойчивости биосферы. Структура биосферы (экосистемы, биогеоценозы, биоценозы). Энергетика экосистемы. Взаимоотношения организма и среды. Экология и здоровье человека. Влияние окружающей среды на организм человека и общественное здоровье. Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды Парниковый эффект. Изменение климата. Разрушение стратосферного озона. Кислотные осадки. Глобальные изменения биологического разнообразия. Тема 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии. Глубокая очистка и технологическое использование отходов производства. Рекультивация земель после использования месторождений. Переход на новые вещества и технологии. Более «чистые» источники энергии. Альтернативные энергетические источники. Тема 4. Основы экономики природопользования Ущерб от загрязнения окружающей среды. Практические методы управления качеством окружающей среды (административные, экономические, рыночные методы управления природоохранной деятельностью). Платежи за загрязнение окружающей среды. Тема 5. Экозащитная техника и технологии Основные принципы защиты окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха. Охрана водных объектов. Охрана земельных ресурсов. Тема 6. Основы экологического права, профессиональная ответственность Экологическое право. Природоохранное право. Система экологического права. Право на благоприятную окружающую среду. Экологические права и обязанности. Объекты правовой охраны окружающей природной среды. Система государственных природоохранных органов. Платность природопользования. Эколого–правовая ответственность. Экологическое правонарушение. Возмещение вреда здоровью граждан. Категории особо охраняемых природных территорий и объектов. Тема 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды Принципы международного сотрудничества. Нормы международного сотрудничества. Международные	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экологические организации (ООН, ЮНЕП, МАГАТЭ, ЮНЕСКО, ВОЗ, ВМО, ФАО). Международные конференции по окружающей среде. Международная ответственность за экологические правонарушения.	
Б1.Б.25	Электротехника 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью электротехнической дисциплины является теоретическая и практическая подготовка инженеров неэлектротехнической специальности в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами – электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Задача электротехнической дисциплины – сформировать у студентов минимально необходимые знания. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: -электротехнические законы, методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей, -принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов, -электрические терминологии и символики; уметь: -экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств, владеть (или иметь навыки): -методами измерения основных электрических величин, а также некоторых неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности,	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	-способами включения электротехнических приборов, аппаратов и машин, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины: - физика (“Электричество и магнетизм”, “Колебания и волны”, “Оптика”, “Физика твердого тела”); - математика (“Матричное исчисление”, “Векторная алгебра”, “Интегральные и дифференциальные исчисления”, “Численные методы решения линейных и нелинейных уравнений и систем”, “Спектральный анализ”, “Теория функции комплексного переменного”); - техническое черчение. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 51 час) Семестр 4 – 17 час Тема 1. Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей – 4 час. Общая физическая основа задач теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Связь между электрическими и магнитными явлениями, единство электрических и магнитных явлений. Связь заряда частиц и тел с их электрическим полем. Электрические токи проводимости, переноса и смещения, принцип непрерывности электрического тока. Электрическое напряжение и разность потенциалов. Электродвижущая сила. Магнитный поток, закон электромагнитной индукции. Потокосцепление, ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Энергия системы заряженных тел и контуров с электрическими токами. Распределение энергии в электрическом и магнитном поле. Силы, действующие на заряженные тела в электромагнитном поле. Тема 2. Теория линейных электрических цепей. Цепи постоянного тока – 4 час. Электрическая цепь и ее элементы. Идеализированные пассивные и активные элементы. Дуальные элементы и цепи. Характеристики и схемы замещения источников и приемников электрической энергии. Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи. Законы Кирхгофа и их применение для анализа электрического состояния неразветвленных и разветвленных электрических	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	цепей. Метод контурных токов. Метод наложения. Принцип взаимности. Метод узловых потенциалов. Тема 3. Цепи синусоидального тока – 5 час. Основные параметры синусоидальных электрических величин (амплитуда, частота, период, фаза). Получение синусоидальных ЭДС. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС. Изображение синусоидальных величин с помощью вращающихся векторов и комплексными числами. Метод комплексных амплитуд. Векторные диаграммы. Свойства простейших цепей: цепь с резистором, цепь с индуктивностью, цепь с емкостью. Свойства неразветвленных цепей синусоидального тока. Комплексные сопротивления. Мгновенная, активная, реактивная полная мощности электрических цепей. Волновые диаграммы токов, напряжений, мощностей. Треугольники сопротивлений и мощностей. Разветвленные цепи синусоидального тока с одним источником. Векторные и топографические диаграммы. Особенности применения методов расчета сложных цепей синусоидального тока. Энергетические показатели цепей синусоидального тока. Коэффициент мощности и способы его повышения. Повышение коэффициента мощности как эффективное средство экономии электрической энергии. Резонансные явления. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Частотные характеристики. . Цепи с взаимной индукцией. ЭДС само- и взаимной индукции. Тема 4. Цепи несинусоидального тока – 2 час. Несинусоидальные периодические напряжения и токи и причины их возникновения. Разложение в ряд Фурье. Влияние симметрии кривой на вид ряда Фурье. Действующие и средние значения несинусоидальных величин. Коэффициенты, характеризующие форму кривой. Мощность при несинусоидальных процессах. Коэффициент мощности. Электрические фильтры. Высшие гармоники в трехфазных цепях. Тема 5. Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами – 2 час. Многополюсники и цепи с многополюсными элементами. Обобщенные схемы включения многополюсников. Основные уравнения и первичные параметры многополюсников. Уравнения электрического равновесия цепей с многополюсными элементами. Обобщенные методы контурных токов и узловых потенциалов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Методы определения первичных параметров четырехполюсников. Соотношения между параметрами четырехполюсников. 5 семестр - 36 час. Тема 6. Трехфазные цепи – 3 час. Основные понятия и определения в многофазных системах. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы. Основные схемы соединения трехфазных цепей. Расчет симметричных и несимметричных режимов трехфазных цепей, причины возникновения несимметрии. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения. Аварийные режимы трехфазных систем. Пульсирующее магнитное поле. Вращающееся магнитное поле. Тема 7. Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета – 2 час. Процессы в электрических цепях при переходе от одного установившегося состояния к другому. Энергетические условия, определяющие характер переходных процессов: начальные условия, законы коммутации. Общая методика решения дифференциальных уравнений. Переходный, принужденный и свободный процессы. Классический метод расчета переходных процессов Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом (неразветвленные и разветвленные $R-C$, $R-L$ – цепи). Переходные процессы в цепях с несколькими реактивными элементами (неразветвленные $R-L-C$ - цепи, сложные цепи). Тема 8. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока – 3 час. Нелинейные резистивные элементы и их характеристики. Элементы с симметричными и несимметричными характеристиками. Графические методы анализа нелинейных резистивных цепей (цепи с последовательным и параллельным соединением, разветвленные цепи). Преобразование нелинейных двухполюсников. Магнитные цепи, основные понятия. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Расчет магнитных цепей. Особенности процессов в электрических цепях с безынерционными и инерционными элементами при периодических воздействиях. Метод эквивалентных синусоид. Влияние кривой намагничивания на форму кривых напряжения, тока и потока. Потери в сердечниках из ферромагнитных материалов. Уравнения, векторные диаграммы и схемы	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	замещения катушки с ферромагнитным сердечником и трансформатора. Комплексное магнитное сопротивление магнитной цепи, его связь с комплексным электрическим сопротивлением. Явление феррорезонанса при последовательном и параллельном соединении катушки и конденсатора. Ферромагнитные стабилизаторы напряжения. Тема 9. Переходные процессы в нелинейных цепях. Аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей – 1 час. Особенности расчета переходных процессов в нелинейных цепях. Метод приближенного аналитического выражения характеристики нелинейных элементов. Метод кусочно-линейной аппроксимации характеристик нелинейных элементов. Метод последовательных интервалов. Применение ПЭВМ для расчета переходных процессов. Тема 10. Цепи с распределенными параметрами (установившийся и переходный режимы) – 3 час. Цепи с распределенными параметрами. Длинные линии как характерные примеры таких цепей. Дифференциальные уравнения тока и напряжения в двухпроводной линии передачи. Общее решение уравнений длинной линии в установившемся режиме и при синусоидальном напряжении в начале линии. Установившийся режим в бесконечно длинной линии при синусоидальном напряжении в начале ее. Установившийся режим в линиях конечной длины. Линия как четырехполюсник, схемы замещения линии. Распределение тока и напряжения вдоль линии передачи без потерь. Понятие о линиях связи. Линия без искажения. Переходные процессы в длинных линиях. Решение дифференциальных уравнений длинной линии без потерь. Распространение и возникновение волн в длинной линии. Волны коммутационного происхождения. Волны атмосферного (грозового) происхождения. Отражение и преломление волн в узловых точках линии. Тема 11. Цифровые (дискретные) цепи и их характеристики – 0,5 час. Способы передачи дискретной информации. Характеристики цифровых сетей Способы построения цифровых сетей Тема 12. Теория электромагнитного поля – 1 час. Электромагнитное поле как особый вид материи. Энергия и энергетические преобразования в электромагнитном поле. Закон Джоуля-Ленца. Теорема Умова-Пойнтинга.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Электродинамические потенциалы и классификация полей. Тема 13. Электростатическое поле – 1 час. Основные уравнения электростатического поля. Закон Кулона. Вычисление напряженности поля по заданному распределению зарядов. Поток и дивергенция вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Потенциал электростатического поля. Проводники в электростатическом поле. Основные краевые задачи электростатики, единственность их решения. Тема 14. Стационарное электрическое поле – 1 час. Электрический ток в проводнике. Электродвижущие силы. Плотность тока. Принцип непрерывности постоянного тока. Основные законы постоянного тока в дифференциальной форме. Граничные условия в электрическом поле постоянного тока. Аналогия между электростатическим полем и электрическим полем постоянного тока. Тема 15. Магнитное поле – 1 час. Магнитное поле и его проявления. Магнитная индукция. Магнитный поток. Принцип непрерывности магнитного потока. Электромагнитная индукция в проводниках. Связь между магнитным полем и электрическим током. Намагниченность вещества. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Магнитная проницаемость. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества. Полная система уравнений стационарного магнитного поля. Векторный потенциал магнитного поля. Закон Био–Савара. Выражение магнитного потока через векторный потенциал. Тема 16. Переменное электромагнитное поле – 1 час. Определение переменного электромагнитного поля. Уравнения Максвелла в комплексной форме. Уравнение непрерывности. Теорема Умова-Пойнтинга для мгновенных значений и в комплексной форме записи. Уравнения Максвелла для проводящей среды. Волновое уравнение. Плоская электромагнитная волна. Гармонические волны. Уравнение плоской волны, движущейся в произвольном направлении. Фазовая скорость и скорость распространения энергии. Отражение плоской волны от плоской границы. Тема 17. Поверхностный эффект и эффект близости – 0,5 час. Переменные поля в проводящих средах. Основные уравнения.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Плоская гармоническая волна. Электрический поверхностный эффект в плоской шине. Эффект близости. Поверхностный эффект в цилиндрических проводниках. Расчет сопротивлений при переменном токе. Магнитный поверхностный эффект в плоских листах. Средняя магнитная проницаемость. Потери на вихревые токи. Тема 18. Электромагнитное экранирование – 0,5 час. Экранирование в переменном электромагнитном поле. Электростатическое экранирование. Экранирование в магнитном поле. Сопоставление принципов экранирования в электростатическом, магнитном и электромагнитном полях. Тема 19. Численные методы расчета электромагнитных полей – 2 час. Основные аналитические методы. Применение принципа симметрии для расчета простейших полей. Применение принципа суперпозиции для расчета полей. Элементы теории функций комплексного переменного (ФКП). Применение функций комплексного переменного для расчета плоских электростатических полей. Примеры применения ФКП для расчета полей. Численный метод расчета электростатических полей при помощи интегральных уравнений первого рода. Общие положения метода. Численное решение при помощи сведения к системе линейных уравнений. Численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях. Современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ. Электромагнитные устройства и электрические машины Тема 20. Электромагнитные устройства – 1 час. Электромагнитные устройства постоянного тока: подъемные электромагниты, контакторы, реле, герконы. Принцип действия, характеристики и области применения. Электромагнитные устройства переменного тока: дроссели, контакторы, магнитные пускатели, реле. Принцип действия, характеристики и области применения. Тема 21. Трансформаторы – 1,5 часа. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояния. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 22. Машины постоянного тока – 2 часа. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия двигателя. Искрение на коллекторе. Уравнение электрического состояния и схема замещения обмотки якоря. Способы возбуждения. Пуск двигателя постоянного тока. Регулирование частоты вращения. Тема 23. Асинхронные машины – 2 часа. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения. Тема 24. Синхронные машины – 1 час. Устройство трехфазной синхронной машины. Принцип действия генератора и двигателя. Особенности работы синхронного генератора в энергосистеме. Основы электроники и электрические измерения Тема 25. Элементная база современных электронных устройств –1 часа. Общие сведения о полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Характеристики, параметры, назначение полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тириستоров. Тема 26. Источники вторичного электропитания – 1,5 часа. Общие сведения и классификация источников электропитания. Однофазные и трехфазные выпрямители. Внешние характеристики выпрямителей. Управляемые выпрямители. Тема 27. Усилители электрических сигналов – 1,5 часа. Транзисторные усилители. Коэффициенты усиления, амплитудно-частотные характеристики. Режим работы и температурная стабилизация. Усилители мощности. Усилители постоянного тока. Применение операционных усилителей Тема 28. Импульсные и автогенераторные устройства – 1 часа. Общие сведения и классификация генераторов. Автогенераторы синусоидальных колебаний. Импульсные электронные генераторы. Мультивибратор. Тема 29. Основы цифровой электроники – 1 часа. Средства для получения, хранения и преобразования дискретной информации. Логические элементы. Триггеры. Типовые комбинационные цифровые устройства.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 30. Микропроцессорные средства – 1 час. Общие сведения о микропроцессорах. Внутренняя архитектура, базовые команды микропроцессоров. Запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода. Тема 31. Электрические измерения и приборы – 1 час. Общие вопросы электрических измерений. Погрешности измерений. Обработка и представление результатов измерений. Электромеханические преобразователи и приборы на их основе. Измерения тока, напряжения, мощности и энергии в электрических цепях. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.	
Б1.Б.26	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины «Материаловедение» является изучение студентами основных электротехнических и конструкционных материалов, их классификации, свойств, получения и областей применения. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1) готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – классификацию материалов по их назначению, составу и свойствам; – строение и свойства материалов, деформацию и разрушение материалов, основные машиностроительные и инструментальные материалы. уметь: – производить оценку пригодности материалов по их основным характеристикам.	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	иметь навыки: – технически и экономически обоснованного применения электротехнических и конструкционных материалов. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – Физика. – Химия. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 34 часа) ВВЕДЕНИЕ – 2 часа. Строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Тема 1. ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ – 18 часов. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Классификация диэлектриков по видам поляризации. Электропроводность диэлектриков. Электропроводность газов, жидкостей и твердых тел. Поверхностная электропроводность твердых диэлектриков. Диэлектрические потери. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких и твердых диэлектриках. Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких диэлектриков. Электрический, электротепловой и электрохимический пробой твердых диэлектриков. Физико-химические и механические свойства диэлектриков. Влажность, влагопроницаемость, тропикостойкость. Тепловые свойства диэлектриков (нагревостойкость, морозостойкость, теплопроводность, тепловое расширение). Химические свойства диэлектриков. Газообразные электроизоляционные материалы. Жидкие диэлектрики (нефтяные масла, жидкие синтетические диэлектрики). Высокомолекулярные органические вещества. Природные смолы. Синтетические смолы: полистирол, полиэтилен, поливинилхлорид, органическое стекло, фторопласт-4, капрон и др.. Электроизоляционные клеи, лаки, компаунды. Пластмассы - состав, изготовление и применение. Слоистые	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	пластики: гетинакс, текстолит. Электроизоляционные резины (каучук, резина, эбонит, синтетический каучук). Электроизоляционная слюда и материалы на ее основе (миканиты, микалента, слюдопласты). Электрокерамические материалы. Неорганические стекла - состав, получение, свойства и применение. Тема 2. ПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ – 4 часа. Классификация и основные свойства проводников. Материалы высокой проводимости - медь, алюминий, железо и их сплавы. Сплавы высокого сопротивления - константан, хромоникелевые и хромоалюминиевые сплавы. Электроугольные изделия: щетки, порошки, непроволочные сопротивления. Тема 3. МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ – 4 часа. Постулаты магнетизма. Классификация материалов по магнитным свойствам. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, ферримагнитные химические соединения (ферриты). Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Тема 4. МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ – 6 часов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. 2.2 Содержание практического раздела дисциплины (17 часов) Практический раздел дисциплины (лабораторные занятия) включает выполнение пяти лабораторных работ: 1. Определение удельного электрического сопротивления проводниковых материалов. (3 часа) 2. Исследование зависимости электрического сопротивления металлических проводников от температуры. (4 часа) 3. Определение электрической прочности трансформаторного масла. (4 часа) 4. Определение удельных потерь в электротехнических сталях. (4 часа) 5. Изучение классификации и марок сталей и чугунов. (2 часа)	
Б1.Б.27	Безопасность ведения горных работ 1.1. Цель преподавания дисциплины Целью изучения дисциплин является формирование у специалиста знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5) 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 (ПК-6) владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10) умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15) 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 (ПК-20) 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Задачами изучения дисциплины являются овладение знаниями в области: - создания комфортных (нормативных) условий в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; - идентификации вредных воздействий естественного и техногенного характера на среду обитания и человека; - защиты окружающей среды и человека от вредных и опасных факторов; - обеспечения устойчивости работы объектов и технических	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций; - защиты производственного персонала, населения, территории, объектов от стихийных бедствий, аварий и катастроф, и ликвидация их последствий; эксплуатации техники, технологических процессов и производственных объектов в соответствии с требованиями безопасности и экологичности. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - механизм воздействия производства на человека; - нормативные уровни опасных и вредных факторов; - законодательные и нормативные акты по безопасности жизнедеятельности; - принципы управления безопасностью жизнедеятельности на предприятии; - способы защиты человека и создание комфортных условий; - основы мероприятий по предупреждению аварий и катастроф; уметь: - пользоваться нормативно-технической документацией по БЖД; - оценивать степень воздействия опасных и вредных факторов на человека и среду обитания; - эксплуатировать системы защиты среды обитания; - оценивать эффективность защитных мероприятий; - использовать современные программные продукты по безопасности; владеть (или иметь навыки): - проведения измерений параметров опасных и вредных факторов; - использования вычислительной техники в расчётах по безопасности; - аттестации рабочих мест; - расследования несчастных случаев на производстве. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных дисциплин, и призвана повысить гуманитарный и инженерный уровень подготовки специалистов. История этапы экономического развития; пути социально-экономической модернизации; культура. Правоведение норма права и нормативно правовые акты; международное право; закон и подзаконные акты; юридическая ответственность;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	трудовой договор; преступление; уголовная ответственность; экологическое право. Психология и педагогика психика, поведение, деятельность; познавательные процессы; психологические свойства человека; психология личности; межличностные отношения; функции обучения; методы приемы и средства управления обучением. Русский язык и культура речи официальный деловой стиль; основные приемы поиска материалов. Социология социальные группы; малые группы; личность; общественное мнение. Философия человек, общество, культура; человек и природа; человек в системе социальных связей; мышление и логика; наука и техника. Экономика рынок; спрос; доход; издержки и выручка; спрос на факторы производства; заработная плата и занятость; доходы; инвестиции. Математика решение уравнений, аппроксимация функций; вероятностные задачи; корреляционные функции; случайные процессы; статистические методы; оценка параметров; решение задач экозащиты, безопасности и риска. Информатика сбор, передача и обработка информации; модели задач; компьютерный практикум. Физика законы сохранения; электричество, магнетизм; волновые процессы, излучения. Химия органические и неорганические соединения; металлы; химические системы; реагенты; химические реакции. Экология экосистемы; проблемы окружающей среды, рациональное использование ресурсов; охрана природы; экологическое право; экозащитная техника и технология. Инженерная графика оформление чертежей, изображения отдельных деталей, эскизирование. Механика законы механики; колебания; механические системы; вибрация; гашение колебаний; проектирование систем; напряженное и деформированное состояние; механические передачи; прочность и расчет передач; упругие элементы. Теплотехника термодинамические процессы, теплопроводность, конвекция, излучения, теплопередача, теплообмен; основы горения; криогенная техника; охрана среды. Гидравлика турбулентность; ламинарные потоки; силы, действующие в потоках. Материаловедение свойства материалов; виды материалов; оборудование для изготовления различных материалов. Метрология, стандартизация, сертификация средства измерений; погрешности, источники погрешностей;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	метрологическое обеспечение; единство измерений; сертификация и ее роль в повышении качества продукции; объекты сертификации; стандартизация; стандарты безопасности труда. Электротехника действие электрического тока, электрические сети, электрические и магнитные поля; аппараты защиты, приборы контроля. Менеджмент формы и виды менеджмента; управление поведением человека; мотивация; стиль руководства; организация, стимулирование. Моделирование процессов и объектов понятие модели; физические и математические модели; принципы и методы моделирования. Информационные технологии системы поддержки и принятия решений; понятие о базах и банках данных; принципы работы моделей. Управление производством правовые источники; трудовой договор; коллективный договор; фонды страхования, их образование и использование. Основы научных исследований и проектирования лабораторные исследования, анализ результатов исследований; проектирование производств; законодательство в проектировании; аппаратное оформление проектов; автоматизация. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 45 часов) Тема 1. Человек и среда обитания (2ч.) Среда обитания: окружающая, производственная, бытовая. Взаимодействие человека со средой обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания. Естественные и антропогенные факторы среды обитания. Неблагоприятные факторы. Характерные состояния системы «человек – среда обитания»: комфортные, допустимые, опасные, чрезвычайно опасные состояния взаимодействия в системе «человек – среда обитания». Тема 2. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере (4ч.) Классификация основных форм трудовой деятельности. Общие закономерности регулирования трудовой деятельности человека. Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Работоспособность и ее динамика. Профилактика утомления, переутомления. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	техносферу и природную среду. Потенциальная опасность деятельности. Законы безопасности деятельности. Закон Вебера-Фехнера. Критерии безопасности. Тема 3. Принципы, методы и средства защиты человека от опасных и вредных факторов среды обитания (6ч.) Основы теории безопасности. Надёжность оборудования и механизмов. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепции приемлемого риска. Понятия о профзаболевании и травме. Классификация и причины несчастных случаев. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, методы анализа условий труда и прогноза травматизма. Общие требования безопасности к производственным процессам и производственному оборудованию. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасная эксплуатация транспортных, технологических машин и агрегатов. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Тема 4. Гражданская оборона и чрезвычайные ситуации (10ч.) Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС. Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС, на объектах отрасли. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Тема 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности (6ч.) Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативнотехнические основы управления. Система законодательных актов по безопасности производственной деятельности. Система управления охраной труда (СУОТ) на предприятии. Функции управления охраной труда на производстве. Планирование работ по охране труда, их стимулирование, организация, координация, информация. Организация обучения безопасности труда. Организация службы охраны труда на предприятии. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Ответственность	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	за нарушение законов о труде и правил по охране труда. Профессиональный отбор операторов технических систем. Тема 6. Экономическая оценка опасной деятельности и международные отношения (2ч.) Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. Тема 7. Производственная санитария. (15ч.) Воздух рабочей зоны (2ч.) Состав атмосферы. Метеорологические условия. Действие метеорологических факторов на организм человека. Физиологические изменения и патологические состояния: перегревание, тепловой удар, солнечный удар, охлаждение, переохлаждение. Вредные вещества в атмосфере предприятия. Источники загрязнений воздуха. Классификация вредных веществ. Действие на организм человека газов, пылей и паров. Нормирование вредных веществ. Меры борьбы с вредными газами, пылью и парами на основных и вспомогательных процессах. Средства индивидуальной защиты. Защита от излучений (2ч.) Радиоактивные вещества. Ионизирующее излучение. Физические характеристики ионизирующих излучений. Их действие на организм человека. Понятие о дозах облучения. Нормирование. Защита от ионизирующих излучений. Лазерное излучение, применение лазеров. Электромагнитные, электрические и магнитные поля. Методы и средства защиты. Контроль излучений. Гигиенические основы производственного освещения (2ч.) Освещение как фактор безопасности труда. Основные светотехнические понятия и величины. Требования к системам освещения предприятий. Естественное и искусственное освещение. Основные принципы обеспечения нормативных параметров освещения. Контроль освещения. Производственный шум, ультразвук и инфразвук (2ч.) Механические и акустические колебания. Источники шума. Биофизика слухового восприятия. Физические характеристики шума. Действие шума на организм человека. Нормирование шума. Основные меры борьбы с шумом на предприятиях. Контроль шума. Средства индивидуальной защиты. Ультразвук, его физико-гигиеническая характеристика. Нормирование. Меры защиты. Инфразвук, его влияние на организм человека. Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах. Защита от инфразвука. Защита от производственной вибрации(2ч.)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Источники вибрации. Физические характеристики вибрации. Действие общей и локальной вибрации на человека. Нормирование вибрации. Защита от вибрации. Измерение и контроль вибрации. Тема 8. Защита от поражения электрическим током (2ч.) Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Анализ опасности электрических сетей. Защита от поражения электрическим током. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Электробезопасность пожароопасных и взрывоопасных установок. Персонал для работ на электроустановках. Первая помощь пострадавшим. Тема 9. Пожарная безопасность (3ч.) Факторы пожароопасности. Горение. Пожарная опасность веществ. Классификации материалов и конструкций по возгораемости, зданий и сооружений – по огнестойкости, производств – по пожаро и взрывоопасности. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и противопожарное оборудование. Системы предотвращения пожара и противопожарной защиты объектов промышленности. Противопожарное нормирование. Организация пожарной охраны.	
Б1.Б.28	Технология и безопасность взрывных работ Цели и задачи дисциплины Цель дисциплины – приобретение студентами специальных профессиональных знаний по технологии и безопасности взрывных работ. Основные задачи дисциплины: - освоение предусмотренного программой теоретического материала; - приобретение безопасных практических навыков использования методов и способов взрывных работ; - приобретение навыков для самостоятельного решения практических задач на производстве. Требования к уровню освоения содержания дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: в области производственно-технологической деятельности (ПТД): - готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	производственных объектах (ПК-10); в области организационно-управленческой деятельности (ОУД): - способность 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 отчётные документы в соответствии с установленными формами (ПК-17); в области научно-исследовательской деятельности (НИД): - владеть навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-24); в области проектной деятельности (ПД): - способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов 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 (ПК-26); для специализации «Открытые горные работы»: - владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3-2); - способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3-4); для специализации «Горные машины и оборудование»: - способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения (ПСК-9-1). В результате изучения курса студент должен: знать: - основы разрушения горных пород; - технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; - методы и способы взрывных работ; - ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы взрывного дела, допущенных к	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	применению в России. уметь: - организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль их качества; - выбирать необходимые для конкретных условий ВМ; - выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; - рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны. владеть: - инженерными методами расчетов технологических процессов; - основными нормативными документами в области взрывного дела; - способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ. Содержание дисциплины. Основные разделы. Модуль 1 Тема 1. Введение Тема 2. Понятие о взрывах и взрывчатых веществах Тема 3. Основы теории детонации ВВ Тема 4. Энергетические характеристики взрыва Самостоятельное изучение Тема № 1 – Краткая справка по развитию науки и техники разрушения горных пород. Тема № 2 – Состав и вредность газов при взрыве. Тема № 3 – Гидродинамическая теория детонации. Тема № 4 – Баланс энергии при взрыве Практические занятия Занятие 1. Определение кислородного баланса и состояние рецептуры ВВ Занятие 2. Расчет энергетических характеристик взрыва. Занятие 3. Расчет сосредоточенных зарядов. Занятие 4. Расчет удлиненных зарядов. Модуль 2 Тема 5. Оценка эффективности и качества ВВ Тема 6. Взрывчатые вещества Тема 7. Средства и способы инициирования зарядов ВВ Тема 8. Разрушающее, сейсмическое и воздушное действия взрыва Самостоятельное изучение Тема № 5 – Порядок испытания на полноту и передачу детонации ВВ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема № 6 – Непредохранительные и предохранительные ВВ. Беспламенное взрывание Тема № 7 – Понятие о дистанционном взрывании. Тема № 8 – Способы снижения негативного влияния массовых взрывов на окружающую среду. Практические занятия Занятие 5. Расчет огневого инициирования. Занятие 6. Расчет электровзрывных сетей. Занятие 7. Расчет сетей ДШ. Занятие 8. Расчет параметров БВР на карьере. Модуль 3 Тема 9. Общие принципы расчета зарядов ВВ. Тема 10. Методы взрывных работ. Тема 11. Технология производства взрывных работ. Тема 12. Организация и безопасность взрывных работ. Самостоятельное изучение Тема № 11 – Технология механизированного заряжения скважин. Тема № 12 – Классификация ВВ по совместимости при хранении и перевозке. Тема № 12 – Склады ВМ. Практические занятия Занятие 9. Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ. Занятие 10. Расчет параметров БВР при проходке подземных горных выработок.	
Б1.Б.29	Обогащение полезных ископаемых 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины состоит в формировании у студентов знаний по основам обогащения полезных ископаемых Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-9) 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	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	чрезвычайных ситуаций (ПК-4) 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 (ПК-5) готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12) готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – процессы обогащения полезных ископаемых: дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению; гравитационные процессы обогащения, флотационные, магнитные, электрические и специальные, комбинированные методы обогащения; вспомогательные процессы (обезвоживание, пылеотделение и пылеулавливание). уметь: – выбирать схемы контроля и автоматизации производственных процессов обогатительных фабрик; – проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения; – рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; – анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции. владеть: – горной и обогатительной терминологией; – навыками анализа технико-экономических	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	показателей работы обогатительных фабрик. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – физики: физические основы механики; электричество и магнетизм; – химии: химические системы; реакционная способность веществ; – математики: аналитическая геометрия и линейная алгебра; – геологии: происхождение и история развития земли; строение земной коры; химический и минеральный состав земной коры; возраст горных пород; полезные ископаемые и их месторождения. – 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Введение Содержание курса, его задачи и значение. Классификация процессов для обогащения полезных ископаемых. Продукты и показатели обогащения полезных ископаемых. Тема 2. Подготовительные процессы Грохочение. Назначение процесса, эффективность грохочения, классификация и основные конструкции грохотов. Гранулометрический состав руд и продуктов обогащения, методы его определения. Дробление. Назначение дробления, степень дробления. Классификация и конструкции дробилок для крупного, среднего и мелкого дробления. Схемы дробления. Измельчение. Закономерности процесса измельчения. Классификация размольного оборудования. Схемы измельчения. Тема 3. Основные процессы обогащения Гравитационное обогащение полезных ископаемых. Процессы гравитационного обогащения: промывка, отсадка, концентрация на столах, обогащение в тяжелых суспензиях. Магнитное обогащение. Физические основы магнитных методов обогащения. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные свойства минералов. Оборудование, применяемое для магнитного обогащения: сепараторы для сильно и слабомагнитных руд. Флотационное обогащение. Теоретические основы. Флотационные реагенты, их классификация, назначение и механизм действия. Конструкции и характеристика флотационных аппаратов, механического, пневмомеханического	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и пневматического типов. Электрическое обогащение. Физические основы и характеристика процесса, подготовка материала к электрической сепарации. Основные конструкции аппаратов и характеристика процессов разделения минералов по электропроводности в электростатических, коронных, электрических и коронно- электростатических сепараторах. Специальные методы подготовки и обогащения руд. Характеристика основных, специальных процессов и аппаратов, основанных на использовании различий в прочности, упругости, форме, обогащению по трению, химическое обогащение. Тема 4. Вспомогательные процессы обогащения Обезвоживание. Назначение операций обезвоживания и их классификация. Сгущение, фильтрация, сушка. Основные принципы процессов: факторы, влияющие на процесс, конструкции применяемого оборудования. Тема 5. Опробование, контроль обогатительных процессов Контроль работы аппаратов и технологических процессов. Методы опробования. Типы и назначения проб. Технический и товарный баланс на обогатительных фабриках.	
Б1.Б.30	Физика горных пород 1 Цель освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «Физика горных пород» является: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-4) готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16) 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина «Физика горных пород» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология». Знание и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Физика горных пород» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Горные машины и оборудование», «Геодезия и маркшейдерия». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты – В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: свойства и классификации горных пород; - параметры состояния породных массивов Уметь: проводить испытания образцов горных пород при исследовании их физических свойств Владеть: – терминологией изучаемой дисциплины Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о физике горных пород 2. Физико-технологические параметры горных пород 3. Физические процессы горного производства.	
Б1.Б.31	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Цель преподавания - освоение студентами современных мировоззренческих концепций и принципов в области качества, взаимозаменяемости, метрологии, стандартизации и сертификации; приобретение ими знаний и навыков для применения их в практической деятельности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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 (ПК-20) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: основы метрологии и средства измерений физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации; принципы нормирования точности типовых соединений деталей машин, методы расчета точности, нормативную базу обеспечения точности; порядок проведения сертификации. уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; нормировать точность составляющих машину деталей в зависимости от предъявляемых к ней функциональных требований; организовать работу службы стандартизации с целью обеспечения нормативной базы повышения качества представляемых предприятием работ и услуг; организовывать работу по сертификации, по обеспечению качества сертифицированной продукции, услуг, работ по поддержанию необходимого уровня качества в процессе функционирования предприятия, фирмы, организации. владеть: методами технического контроля при эксплуатации, обслуживании и ремонте горных машин и оборудования в условиях действующего горного производства, способами и средствами измерения параметров производственной среды. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: математики, физики, черчения, информатики, инженерной графики. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– 36 час) Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира–2 часа. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений–4 часа. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами–2 часа. Взаимозаменяемость. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов–18 часов. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитии на международном, региональном и национальном уровнях –2 часа Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС–2 часа Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов–2 часа Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Сертификация систем качества – 4 часа	
Б1.Б.32	Аэрология горных предприятий ЦЕЛЯМИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ являются: В результате освоения данной дисциплины специалист приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Горное дело». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6) владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10) Дисциплина нацелена на овладение специалистами основами знаний, необходимых для обеспечения безопасности ведения горных работ, изучение свойств и состава рудничного воздуха, законов движения газов в горных выработках, оборудования, обеспечивающего надежную вентиляцию горных предприятий. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО Дисциплина относится к специальным дисциплинам профессионального цикла (СЗ.Б.18.). Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла («Физика») и общепрофессионального цикла («Основы горного дела», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»), и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Коррективитами для дисциплины «Аэрология горных предприятий» являются дисциплины ОП циклов: «Конструирование горных машин и оборудования», «Эксплуатация горных машин и оборудования», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело». КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) : способность: - выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК 22);	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные понятия охраны труда и промышленной безопасности; свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; - закономерности движения воздуха по горным выработкам; - аналитические методы расчета вентиляционных сетей; - газовую динамику добычных участков; - способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Уметь: - определять аэродинамическое сопротивление различных горных выработок; - рассчитывать расход воздуха, необходимый для работы горного предприятия; - осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; - определять устойчивость работы вентиляторов; - определять утечки воздуха через выработанное пространство и перемычки; - управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях; - принимать грамотные решения в условиях чрезвычайных ситуаций. Владеть: - методами проверки устойчивости движения воздуха в выработках; - методами расчета газового состава рудничной атмосферы и температуры воздуха в горных выработках; - методами расчета аэродинамического сопротивления горных выработок.	
Б1.Б.33	Горные машины и оборудование 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины «Горные машины и оборудование» состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания процессов и закономерностей работы горных машин, механизмов и оборудования, используемого в условиях подземных разработок. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: Знать основы технологии комплексной механизации подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к функциональным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства. Уметь проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы работы горных машин и управлять ими с применением средств автоматики. Владеть методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, теории машин и механизмов, деталей машин и основ конструирования, материаловедения, технологии конструкционных материалов 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 84 час) Тема. 1 Способы разрушения и физико-механические свойства пород (10ч)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Общая классификация машин по операциям проходки, добычи, транспортирования и вспомогательным операциям, а также комплектация оборудования в зависимости от схем разработки. Типы горных выработок и способы их проведения. Формирование нагрузок на рабочем инструменте горных машин. <i>Тема 2. Горные машины и оборудование для добычи пластовых полезных ископаемых</i> (10ч) Горные машины и оборудование для добычи пластовых полезных ископаемых: комбайны для очистных работ, угольные струги, крепи очистных забоев, очистные механизированные комплексы, угледобывающие агрегаты; скорости резания и подачи очистных комбайнов, скорости крепления очистного забоя и производительности различных типов систем забойного оборудования; типы горных выработок и способы их проведения. Тема 3. Бурильные машины и шахтные бурильные установки (16 ч) Бурильные машины, погрузочные и буропогрузочные машины, проходческие комбайны и щиты, комплекты и комплексы проходческого оборудования; определение рациональных режимных параметров и расчет производительности шахтных бурильных установок, погрузочных машин, проходческих комбайнов, щитов и проходческих комплексов. Тема 4. Зарядные машины и устройства(6 ч) Заряжание шпуров и скважин. Комплексы механизации взрывных работ. Зарядные машины типа ЗМК и ЗМБ, состав оборудования, основы выбора и расчета производительности различных типов зарядчиков. Требования техники безопасности при работе зарядных установок. Тема 5. Погрузочные и буропогрузочные машины (16 ч) Горные машины и оборудование для добычи руд: станки и колонковые установки для бурения глубоких взрывных скважин, зарядные машины и устройства, , машины и оборудование для гидромеханизации горных работ. Погрузочные машины назначение и область применения. Классификация погрузочных машин. Ковшовые погрузочные машины, особенности конструкции. Основные параметры ковшовых погрузочных машин, расчет производительности и определение рациональной геометрии ковша. Погрузочные	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	машины с нагребными лапами. Конструкция и область применения. Расчет основных параметров погрузочной части машины, определение производительности. Подземные экскаваторы. Особенности применения и конструктивное исполнение. Расчет исполнительного органа. Буропогрузочные машины. Классификация. Особенности конструкции. Определение необходимых и рациональных напорных усилий для погрузочных и буропогрузочных машин периодического и непрерывного действия. Расчет машин на устойчивость. Тема 6. Погрузочно – транспортные машины(12ч) Погрузочно-транспортные машины. Погрузочно – доставочные машины (ПТ, ПД). Конструкция и область применения, расчет производительности машин. Виды транспорта, применяемого на подземных горных работах. Конвейерный транспорт. Скреперные установки. Расчет напорных усилий. Рациональные схемы применения. Особенности конструкции. Железнодорожный транспорт. Тема 7. Проходческие комбайны. (10ч) Проходческие комбайны. Классификация особенности конструкции. Особенности условий работы. Исполнительные органы и погрузочное оборудование комбайнов. Определение рациональных режимов работы. Расчет усилий на рабочем инструменте проходческих комбайнов. Расчет необходимых напорных усилий комбайнов. Расчет производительности комбайнов и комплексов. Расчет на устойчивость комбайнов для различных режимов работы. Тема 8. Машины и оборудование для гидромеханизации подземных горных работ. (4ч) Машины и оборудование для гидромеханизации подземных горных работ. Вспомогательные и ремонтные работы.	
Б1.Б.34	История горного дела Цель дисциплины «История горного дела» состоит в том, чтобы сформировать у будущего специалиста целостное представление о развитии науки и техники как историко - культурном явлении; структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории; обобщить сведения полученные по другим дисциплинам, затрагивающим проблемы развития человеческого общества; показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых специалистами различных специальностей. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью анализировать основные этапы и закономерности	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины <i>Основными задачами учебного курса «История горной техники и электротехники»</i> - научить студентов: <i>грамотно</i> оценивать события истории науки и техники, и <i>системному подходу</i> в оценке развития любой научной дисциплины. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – состояния и пути развития техники в различных отраслях промышленности; – приемы анализа состояния техники действующих предприятий; уметь: - Раскрыть историю развития науки и техники как сложное взаимодействие аккумуляции научных знаний и смен парадигм. - Выделить основные этапы (античность, средневековье, новое время, современность) и пояснить закономерности и особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях. - Проанализировать факторы развития науки, возрастание независимости естествознания от мировоззренческих и идеологических установок. - Исследовать эволюцию взаимодействий между научным сообществом и обществом в целом. владеть (или иметь навыки): - Самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания, наблюдать, анализировать и прогнозировать возникновение возможных ситуаций в развитии техники; - Использования полученных знаний в практической деятельности. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение дисциплины «История горной техники и электротехники» базируется на общетеоретической подготовке по физике, химии, математики, истории и географии в объеме программы средней школы, а также знаний математики за первый семестр вуза. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 18 час)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Раздел 1. История науки и техники – 6 часов Тема 1. Введение. Горная промышленность, основная отрасль мировой экономики.– 4 часа. Исторические аспекты становления и развития мировой горной промышленности. Общие сведения по объемам добычи полезных ископаемых к концу XX началу XXI в. Эпоха каменных орудий. Способы, приемы добычи и обработки каменных орудий. Медные и бронзовые орудия труда. Совершенствование добычи полезных ископаемых открытым и подземным способом. Развитие навыков и приемов по обогащению металлических руд. <u>Тема 2.</u> Добыча и обработка железных руд- революционный этап в развитии производительных сил человечества – 2 часа. Дальнейшее совершенствование технологии горных работ. Феодальные отношения – как новый подъем производительных сил. Переход в горном деле к цеховой организации труда. Развитие горного права. Первый технический учебник Агриколы. Раздел 2. Эпоха горных машин – исток научно-технического прогресса - 12 ч. Тема 1. Развитие взрывных способов отработки полезных ископаемых - 4 ч. Научные разработки, способствующие созданию упорядоченной системы горных работ и выпуску высокопроизводительных горных машин. Тема 2. Современный этап горного производства, комплексная механизация и автоматизация всех процессов связанных с извлечением и переработкой полезных ископаемых - 4 ч. Научно-техническая революция и превращение науки в непосредственную производительную силу. Тема 3. История развития горной промышленности в России - 4 ч. 18-19 в. - первая половина 20 в. - Вторая половина 20 в., начало 21 в История развития Российских заводов по производству горной техники История развития неметаллорудной промышленности (строительных материалов) Оборудование, механизация и автоматизация современного карьера История развития Магнитогорского рудника	
Б1.Б.35	Геомеханика Цель освоения дисциплины: дать студентам знания по физическим процессам, происходящим в земной коре, породных	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	массивах при разработке полезных ископаемых и формировать навыки самостоятельного выбора рациональных способов ведения и управления физическими процессами горных работ на основе всестороннего анализа геохимических условий разработки месторождений. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 (ОПК-9) Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Содержание дисциплины. Цели и задачи дисциплины. Основное содержание дисциплины, ее связь с другими курсами. Ведущие отечественные и зарубежные ученые в области геомеханики. Общие сведения о горных породах и массивах горных пород; структурно-текстурные особенности массивов горных пород и их оценка. Деформирование и разрушение горных пород. Деформационные свойства горных пород и основные факторы, влияющие на них. Прочностные свойства горных пород и основные факторы, влияющие на них. Допредельная, предельная и запредельная прочность пород. Геологические свойства горных пород и основные факторы, влияющие на них. Природные и техногенные структурно-механические особенности массива горных пород. Деформируемость и прочность массивов пород. Механические свойства грунтов и основные факторы, влияющие на них. Особенности механического состояния грунтовых массивов. Основные механические модели массива горных пород и краткая их характеристика. Начальное напряженное состояние массива горных пород. Землетрясение. Сейсмические напряжения в массиве пород. Напряженное состояние массива сыпучих горных пород. Изменение напряженно-деформированного состояния пород вокруг проводимых выработок и подземных сооружений. Устойчивость породных обнажений в подземных выработках и сооружениях. Оценка устойчивости обнажений пород. Геохимические процессы в массивах пород вокруг подземных очистных выработок по одиночным пластам и рудным телам. Опорное давление в зонах влияния очистных работ и особенности его формирования. Параметры зон опорного давления. Геомеханические процессы в массивах пород вокруг очистных выработок по сближенным пластам. Метод эквивалентных материалов. Поляризационно-оптический метод. Методы контроля состояния породных массивов и процессов,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	происходящих в них под влиянием горных работ. Общие положения. Методы и средства исследования напряженного состояния массива, деформаций, смещений и сдвижения массива. Горные удары и условия их возникновения. Механизм и энергия горного удара. Классификация горных ударов. Внезапные выбросы горных пород и газа. Условия возникновения. Природа и механизм внезапных выбросов. Энергия внезапных выбросов. Классификация выбросов. Прогноз горных ударов внезапных выбросов. Физическая сущность способов прогноза. Классификация способов управления геомеханическими процессами по физической сущности. Способы управления геомеханическими процессами в массивах пород вокруг подготовительных выработок вне зоны влияния очистных работ. Способы управления геомеханическими процессами во вмещающих породах и устойчивостью подготовительных выработок в зоне влияния очистных работ. Управление геомеханическими процессами в очистных выработках при разработке угольных пластов. Управление геомеханическими процессами в очистных выработках при разработке рудных месторождений. Способы управления устойчивостью бортов и уступов в карьерах. Способы предотвращения горных ударов. Региональные и локальные способы, их физическая сущность. Способы предотвращения внезапных выбросов горных пород и газа. Региональные и локальные способы, их физическая сущность.	
Б1.Б.36	Физическая культура 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1. Цели преподавания дисциплины: Целью физического воспитания студентов вузов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности Студент, завершивший обучение по дисциплине «Физическая культура», должен знать: социальную роль физической культуры в развитии личности; основы физической культуры и здорового образа жизни; уметь: использовать личный опыт физкультурно – спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	(с выполнением установленных нормативов по общей и спортивно – технической подготовке) Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8) способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9) 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Физическая культура: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; её социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура и личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально – прикладная физическая подготовка студентов. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин. Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «ОБЖ», «Педагогика», «Психология», «Культурология», «Химия», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования. 2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 2.1. Содержание практического раздела дисциплины Первый курс 2.1.1. Содержание практического раздела дисциплины Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Тема 2. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.. Тема 3. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.. Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. 2.1.2 Содержания практических занятий БАСКЕТБОЛ Тема 1. Техника нападения. Техника передвижений. Техника ведения мяча. Техника ловли мяча. Техника передач мяча. Броски мяча в корзину Тема 2. Техника защиты. - Тема 3.Тактика нападения Тема 4.Тактика защиты - Тема 5. Общая физическая подготовка и специальная подготовка . Тема 6. Подвижные игры. ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА Тема 1. Бег на короткие дистанции- Техника старта. Техника стартового разбега. Техника бега по дистанции. Техника финиширования. Упражнения для обучения и совершенствования техники бега Тема 2. Обучение технике бега Тема 3. Обучения техники низкого старта и стартового разбега Тема 4 Упражнения для обучения техники финиширования Тема 5. Упражнения для развития общей выносливости Тема 6. Упражнения для развития скоростной выносливости Тема 7. Техника эстафетного бега ФУТБОЛ Тема 1. Техника игры. Техника ударов по мячу ногой (левой и правой). Удары на точность: в ноги партнёра, в ворота, в цель, на ход двигающемуся партнёру Тема 2. Удары по мячу головой. Удары серединой частью лба без прыжка и в прыжке, с места и разбега, по летящему навстречу и сбоку мяча. Удары вверх, вниз, вперёд и в сторону, посылая мяч на короткие и средние дистанции Тема 3. Остановка мяча. Остановка подошвой, внутренней и внешней стороной стопы на месте, в движении вперёд и назад. Остановка грудью на месте, в движении, назад, вперёд. остановка мяча бедром – 16 часов Тема 4. Ведение мяча. Ведение внешней частью подъёма (носки), внутренней частью подъёма (носки), внутренней стороной стопы. Ведение правой, левой ногой и поочередно по прямой, дугами. Между стоек, обводя движущихся партнёров. Ведение мяча, закрывая его телом, затрудняя подступы к мячу для противника. Ведение мяча, изменяя скорость и направление движения Тема 5. Отбор мяча. Перехват мяча. Отбор мяча при	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	единоборстве с противником, применяя выбивание мяча, толчки, накидывание стопы на мяч Тема 6. Вбрасывание мяча. Движение при вбрасывании мяча из – за боковой линии с места, из положения шага, из положения ноги параллельно. Вбрасывание мяча на точность, на дальность, в ноги и на ход партнёру - 16 часов Тема 7. Эстафеты. Эстафеты с обводкой стоек, встречной передачей мяча, игрой в стенку, со сменой мест, в парах, в тройках, чехарда и т.д. Тема 8. Учебные игры ПАУЭРЛИФТИНГ И ГИРЕВОЙ СПОРТ Тема 1.Гиря Жим, толчок одной, двух гирь. Жонглирование. Оценка за выполнение упражнений с гирей 24кг по весовым категориям. Рывок выполняется левой и правой рукой. Толчок выполняется двумя руками. При выполнении 3 спортивного разряда оценка повышается на 1 балл, 2 разряда на 3 балла, 1 разряда на 5 баллов. Тема 2. Пауэрлифтинг (атлетическое силовое троеборье) - Приседание со штангой за головой. Отрабатывается старт, приседание, вставание, фиксация. Жим штанги лежа. Отрабатывается старт, жим штанги, фиксация. Тяга штанги. Отрабатывается стартовое положение, хват, захват грифа, подъем штанги до полного выпрямления ног и туловища, фиксация, опускание штанги. В работе широко используются блины от штанги, гантели, тренажеры различного типа, гимнастические снаряды, упражнения, при выполнении которых приходится преодолевать вес собственного тела или части тела. СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Тема 1.Общая физическая и специальная подготовка Тема 2.Легкая атлетика Тема 3.Гимнастика. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Элементы прикладной гимнастики. Тема 4.Подвижные и спортивные игры Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упражнения выполняются в объеме 70% от принятых норм. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ОФП) Тема 1.Гимнастика.. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Тема 2.Легкая атлетика -. Тема 3.Прыжковая подготовка	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 4. Силовая подготовка. Тема 4. Подвижные и спортивные игры. ГИМНАСТИКА Тема 1. Обязательные элементы аэробики, акробатики Тема 2. Произвольные элементы аэробики Разновидности ходьбы и бега: шаг обычный, с высоким подъёмом колен, в полуприседе, шаги: ноги врозь – ноги вместе, шаг с поворотом на 180; 360 градусов, шаг приставной, выпадами. Переменный, скрестный, шаг польки и т.д.. Бег аналогичен шагам. Тема 3. Общеразвивающие упражнения вверх, с захватом ноги рукой, скрестный, махом, в приседе (поворот на коленях запрещён). Тема 4. Акробатические упражнения. Тема 5. Составление композиций В «тройках» под музыку, продолжительностью упражнения до 1 мин.30сек.. Тема 6. Акробатика– совершенствование ранее изученных элементов, разучивание более сложных поддержек. Тема 7. Аэробика Самостоятельное составление несложных связок и соединение их в композиции. Тема 8. Хореография Танцевальные шаги, прыжки, хореография у станка. Тема 9. Батут 3.1. ВТОРОЙ КУРС 3.1.1. Содержание практического раздела дисциплины Тема 1. Массовый спорт высших достижений. Тема 2. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. 3.1.2. Содержания практических занятий БАСКЕТБОЛ Тема 1. Техника нападения. Техника передвижений. Техника ведения мяча. Техника ловли мяча. Техника передач мяча. Броски мяча в корзину Тема 2. Техника защиты. Тема 3. Тактика нападения Тема 4. Тактика защиты - Тема 5. Общая физическая подготовка и специальная подготовка. Тема 6. Подвижные игры. ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА Тема 1. Бег на короткие дистанции Техника старта. Техника стартового разбега. Техника бега по дистанции. Техника финиширования. Упражнения для обучения и совершенствования техники бега	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 2. Обучение технике бега Тема 3. Обучения техники низкого старта и стартового разбега Тема 4 Упражнения для обучения техники финиширования Тема 5. Упражнения для развития общей выносливости Тема 6. Упражнения для развития скоростной выносливости Тема 7. Техника эстафетного бега ФУТБОЛ Тема 1. Техника игры. Техника ударов по мячу ногой (левой и правой). Удары на точность: в ноги партнёра, в ворота, в цель, на ход двигающемуся партнёру Тема 2. Удары по мячу головой. Удары серединой частью лба без прыжка и в прыжке, с места и разбега, по летящему навстречу и сбоку мяча. Удары вверх, вниз, вперёд и в сторону, посылая мяч на короткие и средние дистанции Тема 3. Остановка мяча. Остановка подошвой, внутренней и внешней стороной стопы на месте, в движении вперёд и назад. Остановка грудью на месте, в движении, назад, вперёд. остановка мяча бедром Тема 4. Ведение мяча. Ведение внешней частью подъёма (носки), внутренней частью подъёма (носки), внутренней стороной стопы. Ведение правой, левой ногой и поочередно по прямой, дугами. Между стоек, обводя движущихся партнёров. Ведение мяча, закрывая его телом, затрудняя подступы к мячу для противника. Ведение мяча, изменяя скорость и направление движения Тема 5. Отбор мяча. Перехват мяча. Отбор мяча при единоборстве с противником, применяя выбивание мяча, толчки, накидывание стопы на мяч Тема 6. Вбрасывание мяча. Движение при вбрасывании мяча из – за боковой линии с места, из положения шага, из положения ноги параллельно. Вбрасывание мяча на точность, на дальность, в ноги и на ход партнёру Тема 7. Эстафеты. Эстафеты с обводкой стоек, встречной передачей мяча, игрой в стенку, со сменой мест, в парах, в тройках, чехарда и т.д. Тема 8. Учебные игры ПАУЭРЛИФТИНГ И ГИРЕВОЙ СПОРТ Тема 1.Гиря Жим, толчок одной, двух гирь. Жонглирование. Оценка за выполнение упражнений с гирей 24кг по весовым категориям. Рывок выполняется левой и правой рукой. Толчок выполняется двумя руками. При выполнении 3 спортивного разряда оценка повышается на 1 балл, 2 разряда на 3 балла, 1 разряда на 5 баллов. Тема 2. Пауэрлифтинг (атлетическое силовое троеборье) Приседание со штангой за головой. Отрабатывается старт,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	приседание, вставание, фиксация. Жим штанги лежа. Отрабатывается старт, жим штанги, фиксация. Тяга штанги. Отрабатывается стартовое положение, хват, захват грифа, подъем штанги до полного выпрямления ног и туловища, фиксация, опускание штанги. В работе широко используются блины от штанги, гантели, тренажеры различного типа, гимнастические снаряды, упражнения, при выполнении которых приходится преодолевать вес собственного тела или части тела. СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Тема 1.Общая физическая и специальная Тема 2.Легкая атлетика - Тема 3.Гимнастика. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Элементы прикладной гимнастики. Тема 4.Подвижные и спортивные игры Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упражнения выполняются в объеме 70% от принятых норм. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ОФП) Тема 1.Гимнастика.. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Тема 2.Легкая атлетика. Тема 3.Прыжковая подготовка Тема 4. Силовая подготовка. Тема 4. Спортивные и подвижные игры. ГИМНАСТИКА Тема 1. Обязательные элементы аэробики, Тема 2.Произвольные элементы аэробики - Разновидности ходьбы и бега: шаг обычный, с высоким подъёмом колен, в полуприседе, шаги: ноги врозь – ноги вместе, шаг с поворотом на 180; 360 градусов, шаг приставной, выпадами. Переменный, скрестный, шаг польки и т.д.. Бег аналогичен шагам. Тема 3 Общеразвивающие упражнения вверх, с захватом ноги рукой, скрёстный, махом, в приседе (поворот на коленях запрещён). Тема 4 Акробатические упражнения. Тема 5 Составление композиций В «тройках» под музыку, продолжительностью упражнения до 1 мин.30сек.. Тема 6. Акробатика — совершенствование ранее изученных элементов, разучивание более сложных поддержек. Тема 7. Аэробика	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Самостоятельное составление несложных связок и соединение их в композиции. Тема 8. Хореография Танцевальные шаги, прыжки, хореография у станка. Тема 9. Батут 4.1. ТРЕТИЙ КУРС 4.1.1 Содержания практических занятий БАСКЕТБОЛ Тема 1. Техника нападения. Техника передвижений. Техника ведения мяча. Техника ловли мяча. Техника передач мяча. Броски мяча в корзину Тема 2. Техника защиты. Тема 3.Тактика нападения Тема 4.Тактика защиты Тема 5. Общая физическая подготовка и специальная подготовка ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА Тема 1. Бег на короткие дистанции Тема 2.Совершенствование техники бега Тема 3. Совершенствование техники низкого старта и стартового разбега Тема 4. Упражнения для развития общей выносливости Тема5. Упражнения для развития скоростной выносливости Тема 6. Техника эстафетного бега ФУТБОЛ Тема 1. Техника игры. Техника ударов по мячу ногой (левой и правой). Удары на точность: в ноги партнёра, в ворота, в цель, на ход двигающемуся партнёру Тема 2. Удары по мячу головой. Удары серединой частью лба без прыжка и в прыжке, с места и разбега, по летящему навстречу и сбоку мяча. Удары вверх, вниз, вперёд и в сторону, посылая мяч на короткие и средние дистанции Тема 3. Остановка мяча. Остановка подошвой, внутренней и внешней стороной стопы на месте, в движении вперёд и назад. Остановка грудью на месте, в движении, назад, вперёд. остановка мяча бедром Тема 4. Ведение мяча. Ведение внешней частью подъёма (носки), внутренней частью подъёма (носки), внутренней стороной стопы. Ведение правой, левой ногой и поочередно по прямой, дугами. Между стоек, обводя движущихся партнёров. Ведение мяча, закрывая его телом, затрудняя подступы к мячу для противника. Ведение мяча, изменяя скорость и направление движения Тема 5. Отбор мяча. Перехват мяча. Отбор мяча при единоборстве с противником, применяя выбивание мяча, толчки, накидывание стопы на мяч	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 6. Учебные игры ПАУЭРЛИФТИНГ И ГИРЕВОЙ СПОРТ Тема 1.Гиря Тема 2. Пауэрлифтинг (атлетическое силовое троеборье) - СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Тема 1.Общая физическая и специальная подготовка Тема 2.Легкая атлетика -6 часов Тема 3.Гимнастика. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Элементы прикладной гимнастики. Тема 4.Подвижные и спортивные игры ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ОФП) Тема 1.Гимнастика.. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Тема 2.Легкая атлетика . Тема 3.Прыжковая подготовка Тема 4. Силовая подготовка. Тема 4. Спортивные игры и подвижные игры. ГИМНАСТИКА Тема 1. Акробатика– совершенствование ранее изученных элементов, разучивание более сложных поддержек. Тема 2. Аэробика Самостоятельное составление несложных связок и соединение их в композиции. Тема 3. Хореография Танцевальные шаги, прыжки, хореография у станка. Тема 4. Батут 5.1. ЧЕТВЁРТЫЙ КУРС 5.1.1 Содержания практических занятий БАСКЕТБОЛ Тема 1. Техника нападения. Техника передвижений. Техника ведения мяча. Техника ловли мяча. Техника передач мяча. Броски мяча в корзину Тема 2. Техника защиты. Тема 3.Тактика нападения Тема 4.Тактика защиты Тема 5. Общая физическая подготовка и специальная подготовка Тема 6. Учебные игры ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА Тема 1. Бег на короткие дистанции Тема 2. Совершенствование техники бега Тема 3. Совершенствование техники низкого старта и стартового разбега Тема 4. Упражнения для развития общей выносливости	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 5. Упражнения для развития скоростной выносливости ФУТБОЛ Тема 1. Техника игры. Техника ударов по мячу ногой (левой и правой). Удары на точность: в ноги партнёра, в ворота, в цель, на ход двигающемуся партнёру Тема 2. Ведение мяча. Ведение внешней частью подъёма (носки), внутренней частью подъёма (носки), внутренней стороной стопы. Ведение правой, левой ногой и поочередно по прямой, дугами. Между стоек, обводя движущихся партнёров. Ведение мяча, закрывая его телом, затрудняя подступы к мячу для противника. Ведение мяча, изменяя скорость и направление движения Тема 3. Отбор мяча. Перехват мяча. Отбор мяча при единоборстве с противником, применяя выбивание мяча, толчки, накидывание стопы на мяч Тема 4. Учебные игры ПАУЭРЛИФТИНГ И ГИРЕВОЙ СПОРТ Тема 1. Гиря Жим, толчок одной, двух гирь. Жонглирование. Оценка за выполнение упражнений с гирей 24кг по весовым категориям. Рывок выполняется левой и правой рукой. Толчок выполняется двумя руками. При выполнении 3 спортивного разряда оценка повышается на 1 балл, 2 разряда на 3 балла, 1 разряда на 5 баллов. Тема 2. Пауэрлифтинг (атлетическое силовое троеборье) Приседание со штангой за головой. Отрабатывается старт, приседание, вставание, фиксация. Жим штанги лежа. Отрабатывается старт, жим штанги, фиксация. Тяга штанги. Отрабатывается стартовое положение, хват, захват грифа, подъем штанги до полного выпрямления ног и туловища, фиксация, опускание штанги. В работе широко используются блины от штанги, гантели, тренажеры различного типа, гимнастические снаряды, упражнения, при выполнении которых приходится преодолевать вес собственного тела или части тела. СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Тема 1. Общая физическая и специальная подготовка Тема 2. Гимнастика. Общеразвивающие упражнения. Упражнения в равновесии. Элементы акробатики. Элементы ритмической гимнастики. Элементы прикладной гимнастики. Тема 3. Подвижные и спортивные игры ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ОФП) Тема 1. Легкая атлетика. Тема 2. Прыжковая подготовка Тема 3. Силовая подготовка. Тема 4. Спортивные игры и подвижные игры. ГИМНАСТИКА	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 1. Акробатика– совершенствование ранее изученных элементов, разучивание более сложных поддержек. Тема 2. Аэробика Самостоятельное составление несложных связок и соединение их в композиции. Тема 3. Хореография Танцевальные шаги, прыжки, хореография у станка. Тема 4. Батут	
Б1.Б.37	Горные машины и оборудование подземных горных работ 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины «Горные машины и оборудование подземных разработок» состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания процессов и закономерностей работы горных машин, механизмов и оборудования, используемого в условиях подземных разработок. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: Знать основы технологии комплексной механизации подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к функциональным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства. Уметь проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы работы горных машин и управлять ими с применением средств автоматики. Владеть методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, теории машин и механизмов, деталей машин и основ конструирования, материаловедения, технологии конструкционных материалов 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 84 час) Тема. 1 Способы разрушения и физико-механические свойства пород (10ч) Общая классификация машин по операциям проходки, добычи, транспортирования и вспомогательным операциям, а также комплектация оборудования в зависимости от схем разработки. Типы горных выработок и способы их проведения. Формирование нагрузок на рабочем инструменте горных машин. <i>Тема 2. Горные машины и оборудование для добычи пластовых полезных ископаемых</i> (10ч) Горные машины и оборудование для добычи пластовых полезных ископаемых: комбайны для очистных работ, угольные струги, крепи очистных забоев, очистные механизированные комплексы, угледобывающие агрегаты; скорости резания и подачи очистных комбайнов, скорости крепления очистного	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	забоя и производительности различных типов систем забойного оборудования; типы горных выработок и способы их проведения. Тема 3.Бурильные машины и шахтные бурильные установки (16 ч) Бурильные машины, погрузочные и буропгрузочные машины, проходческие комбайны и щиты, комплекты и комплексы проходческого оборудования; определение рациональных режимных параметров и расчет производительности шахтных бурильных установок, погрузочных машин, проходческих комбайнов, щитов и проходческих комплексов. Тема 4. Зарядные машины и устройства(6 ч) Заряжание шпуров и скважин. Комплексы механизации взрывных работ. Зарядные машины типа ЗМК и ЗМБ, состав оборудования, основы выбора и расчета производительности различных типов зарядчиков. Требования техники безопасности при работе зарядных установок. Тема 5. Погрузочные и буропгрузочные машины (16 ч) Горные машины и оборудование для добычи руд: станки и колонковые установки для бурения глубоких взрывных скважин, зарядные машины и устройства, , машины и оборудование для гидромеханизации горных работ. Погрузочные машины назначение и область применения. Классификация погрузочных машин. Ковшовые погрузочные машины, особенности конструкции. Основные параметры ковшовых погрузочных машин, расчет производительности и определение рациональной геометрии ковша. Погрузочные машины с нагребными лапами. Конструкция и область применения. Расчет основных параметров погрузочной части машины, определение производительности. Подземные экскаваторы. Особенности применения и конструктивное исполнение. Расчет исполнительного органа. Буропгрузочные машины. Классификация. Особенности конструкции. Определение необходимых и рациональных напорных усилий для погрузочных и буропгрузочных машин периодического и непрерывного действия. Расчет машин на устойчивость. Тема 6. Погрузочно – транспортные машины(12ч) Погрузочно-транспортные машины. Погрузочно – доставочные машины (ПТ, ПД). Конструкция и область применения, расчет производительности машин. Виды транспорта, применяемого на	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подземных горных работах. Конвейерный транспорт. Скреперные установки. Расчет напорных усилий. Рациональные схемы применения. Особенности конструкции. Железнодорожный транспорт. Тема 7. Проходческие комбайны. (10ч) Проходческие комбайны. Классификация особенности конструкции. Особенности условий работы. Исполнительные органы и погрузочное оборудование комбайнов. Определение рациональных режимов работы. Расчет усилий на рабочем инструменте проходческих комбайнов. Расчет необходимых напорных усилий комбайнов. Расчет производительности комбайнов и комплексов. Расчет на устойчивость комбайнов для различных режимов работы. Тема 8. Машины и оборудование для гидромеханизации подземных горных работ. (4ч) Машины и оборудование для гидромеханизации подземных горных работ. Вспомогательные и ремонтные работы.	
Б1.Б.38	Транспортные системы горных предприятий 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания и практические навыки для решения задач совершенствования и развития транспортной инфраструктуры предприятий горнопромышленного комплекса. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: А) Знать: 1) Типы горного и транспортного оборудования используемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом; 2) Устройство и конструктивные особенности	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горных, транспортных и стационарных машин и оборудования применяемых при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом; области их рационального использования; 3) Требования Правил безопасности(ПБ) и правил технической эксплуатации(ПТЭ) и других нормативных документов к устройству и эксплуатации механического оборудования карьеров; 4) Основные положения теории надежности; 5) Методы поддержания горного и транспортного оборудования в исправном состоянии; 6) Организацию горюче-смазочного хозяйства на горном предприятии. Б) Уметь: 1) Правильно выбрать и организовать эксплуатацию машин и оборудования для конкретных горно-технических условий разработки горного предприятия; 2) анализировать и регламентировать режимы работы горных, транспортных и стационарных машин и оборудования или комплексов. 3) Рассчитывать тип и количество потребного парка и транспортного оборудования; 4) Вести техническую документацию, используемую при эксплуатации и ремонте транспортного оборудования. В) Получить навыки: 1) Самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания, наблюдать, анализировать и прогнозировать возникновение возможных неисправностей транспортного оборудования в процессе эксплуатации; 2) Использования полученных знаний в практической деятельности. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: Высшая математика: аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	оптимальное управление; уравнения математической физики. Теоретическая механика: связи и их реакции; плоская и пространственная системы сил; пара сил; основные характеристики системы сил; уравнение равновесия; инварианты системы сил; приведение системы сил; трение; кинематика точки; способы задания движения точки; виды движения твердого тела: поступательное, вращательное, плоскопараллельное и сферическое; сложное движение точки и твердого тела; основные законы динамики; дифференциальное уравнение движения точки; геометрия масс; меры механического движения и механического взаимодействия; основные теоремы динамики; теория гироскопов; основные принципы механики; уравнение Лагранжа для систем с несколькими степенями свободы; колебания систем; уравнения колебаний; исследование собственных, затухающих и вынужденных колебаний; теория удара. Инженерная графика: конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий, изображение элементов горных работ и выработок. Электротехника и основы электроники: электрические и магнитные цепи; электрические цепи постоянного тока; цепи однофазного синусоидального тока; трехфазные цепи; магнитные цепи; электрические измерения и приборы; трансформаторы; асинхронные машины; синхронные машины; машины постоянного тока; элементная база электронных устройств; электронные устройства; импульсная и цифровая техника; электроснабжение потребителей; электропривод машин и механизмов. Вычислительная техника и программирование: технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технология программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум. Гидравлика: свойства и параметры состояния жидкости; гидростатика; кинематика потенциальных и вихревых потоков; основные законы и уравнения статики и динамики идеальных и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	реальных жидкостей; гидромеханика упругой невязкой жидкости; движение напорных потоков вязкой жидкости; гидравлические сопротивления; взаимодействие тел с потоком жидкости; безнапорные и свободные потоки жидкости; основы теории фильтрации; моделирование гидравлических процессов; элементы теории размерностей. Процессы горного производства: процессы открытых горных работ; рудоподготовка, выемочно-погрузочные работы; перемещение горной массы; процессы подземных горных работ; разрушение; поддержание выработанного пространства; управление горным давлением; процессы строительства горных предприятий; охрана и крепление горных выработок. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 54 часа час) Раздел 1. Введение. Общие сведения о транспорте горных предприятий – 8 часов Тема 1. Цели и задачи курса "Транспортные машины". Содержание курса, методика изучения и связь со смежными дисциплинами. Ретроспектива и основные этапы развития механизации производственных процессов и горной промышленности в России. Нормативные материалы о развитии горной промышленности, задачи и роль повышения эффективности использования горно-транспортной техники на горных предприятиях страны и коренной перестройке управления народным хозяйством России. Пути развития горного машиностроения и основные задачи по совершенствованию конструкции горных и транспортных машин Тема 2. <i>Общие характеристики, состояние и развитие транспорта</i> – 0,5 час. Назначение транспорта на горных предприятиях. Устройство горных транспортных машин и оборудование транспорта на горных предприятиях. Типы устройств рудничного транспорта. Виды транспорта на открытых разработках. Схемы транспорта. Транспорт с канатной откаткой. Сведения из истории развития транспорта на горных предприятиях России. Развитие и современное состояние транспорта. Основы теории работы и расчета транспортных машин – 0,5 часа. Основные уравнения движения транспортных машин; производительность транспортных машин; расчеты различных видов транспорта и транспортных машин. Устройства непрерывного действия. Устройства периодического действия. Мощность и коэффициент сопротивления на установке. Определение сопротивлений и мощности на транспортных установках с гибким тяговым органом. Сопротивление на прямолинейных и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	криволинейных участках. Определение общего тягового усилия на установке. Раздел 2. Конвейерный транспорт (18 часов) Тема 1 <i>Ленточные конвейеры</i> - 6 часа. Общее устройство и применение. Составные части ленточного конвейера. Лента. Роликовые опоры и секции. Привод. Натяжное устройство. Конструктивные типы ленточных конвейеров. Монтаж и эксплуатация ленточных конвейеров. Расчет ленточного конвейера. Тема 2 <i>Скребковые конвейеры</i> – 2 часа Общее устройство и применение. Составные части скребкового конвейера. Основные типы скребковых конвейеров. Эксплуатация скребковых конвейеров. Расчет скребкового конвейера. Тема 3 <i>Канатный транспорт</i> - 4 часа. Виды канатного транспорта. Откаточные канаты. Откатка концевыми канатами: схемы и организация движения при откатке по горизонтальным путям; схемы и организация движения при откатке в вагонетках по наклонным путям. Барабанные лебедки. Расчет откатки концевыми канатами. Откатка бесконечным канатом, схема и организация движения. Лебедки со шкивами трения. Тема 4 <i>Канатно-подвесные дороги</i> - 6 часов. Типы, общее устройство, применение. Основные элементы канатных дорог: несущие канаты; вагонетки; привод; опоры; угловые и промежуточные станции; погрузочные и разгрузочные станции. Определение основных параметров дороги: выбор рабочей скорости и емкости вагонетки; указания к тяговым расчетам; путевые расчеты. Специальные типы канатных подвесных дорог: отвальные подвесные дороги; промышленные пассажирские дороги. Эксплуатация дороги. Раздел 3 Транспорт по рельсовым путям (20 часов) Тема 1 <i>Рельсовые пути</i> - 2 часа. Строение пути: основные понятия; рельсы; шпалы; балластный слой; крепления. Рельсовая колея: ширина колеи; рельсовая колея на кривых. Соединение путей. Укладка и содержание рельсовых путей. Тема 2 <i>Рудничные вагонетки</i> - 2 часа. Общие сведения: виды и составные части; требования к вагонеткам; основные характеристики вагонеток; устойчивость вагонетки. Конструкция составных частей вагонетки. Типы рудничных вагонеток: угольные вагонетки; рудные вагонетки. Ремонт и содержание вагонеток. Сопротивление движению вагонеток: коэффициент сопротивления; добавочные сопротивления; уклон равного сопротивления; самокатное движение вагонетки; опытное определение коэффициента	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сопротивления. Тема 3 Локомотивный транспорт подземного транспорта- 4 часа. Виды локомотивного транспорта. Рудничные электровозы. Указания к тяговым расчетам. Организация движения и пропускная способность. Достоинства и недостатки. Тема 4 Грузовые вагоны открытых горных работ - 2 часа Общие сведения: виды и составные части; требования к вагонам; основные характеристики вагонов. Конструкция составных частей вагонов. Типы вагонов: думпкары, полувагоны, хопперы, платформы. Ремонт и содержание вагонов. Коэффициент тары вагонов. Тема 5 Локомотивный транспорт открытых горных работ- 6 часов. Подвижной состав. Тяговый расчет локомотивной откатки: уравнение движения поезда; торможение поезда; продолжительность рейса и число локомотивов. Организация локомотивного транспорта: общие положения; маневровая работа локомотивов; график движения; распределение локомотивов и вагонеток. Тема 6. Организация движения на ж/д транспорте открытых горных работ – 4 ч. Грузопотоки карьера. Раздельные пункты. Графики движения. Пропускная способность пути. Эксплуатационные расчеты. Провозная способность карьерных путей. Раздел 3 Самоходные транспортные машины (10 часов) Тема 1 Автомобильный транспорт - 2 часа. Опыт применения автомобильного транспорта на горных работах. Достоинства и недостатки автотранспорта. Оптимальные условия использования автотранспорта на открытых горных работах. Тема 2 Автомобильные дороги – 2 часа. Схемы автодорог и движения автотранспорта. Расположение автодорог в пространстве. Классификация. Строение автодорог. Обеспечение безопасного движения автотранспорта в условиях карьера. Дорожная служба. Дорожно-ремонтные работы Тема 3 Подвижной состав – 2 часа. Классификация подвижного состава. Конструктивные особенности автотранспорта используемого на открытых и подземных горных разработках. Конструкция автомобилей: силовая установка, шасси, трансмиссия, рулевое и тормозное управление. Тема 4 Тяговые и эксплуатационные расчеты при автотранспорте. Управление и организация работы карьерного автотранспорта – 4 часа	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Раздел 4 Трубопроводный транспорт (4 часа) Тема 1 Трубопроводный транспорт – 1 час История создания. Разновидности. Проблемы и перспективы. Тема 2 Гидравлическое и пневматическое транспортирование – 3 часа. Применение, достоинства и недостатки. Гидравлическое транспортирование полезного ископаемого. Расчет гидравлической транспортной установки. Расчет пневматической транспортной установки. 2.2 Содержание практического раздела дисциплины (36 час) Практический раздел дисциплины включает выполнение 12 лабораторных работ: 1. Цепи подъемно транспортных машин. Изучение конструкций, обозначения цепей и порядок их выбора – 4 часа 2. Конвейерные ленты. Изучение конструкции конвейерных лент, их характеристик и методика выбора – 3 часа 3. Изучение конструкции железнодорожного пути. Ознакомление с устройством верхнего и нижнего строения железнодорожного пути, с основными его элементами, параметрами и условиями эксплуатации на открытых разработках– 3 часа 4. Автомобильные эксплуатационные материалы (бензины, дизельные топлива). Ознакомление с современным производством топлив. Рассмотрение важнейших эксплуатационных свойств топлива, влияющих на надежность работы двигателей. Ассортимент топлив. Применение перспективных топлив не нефтяного происхождения – 4 часа 5. Автомобильные эксплуатационные материалы (масла моторные, масла трансмиссионные, пластичные смазки). Ознакомление с современным производством смазочных материалов. Рассмотрение эксплуатационных свойств масел и смазок. Ассортимент масел и смазок и показатели их качества. Рациональное применение масел и смазок в различных условиях эксплуатации. – 6 часов 6. Опрокидывающий механизм карьерных автомобилей БелАЗ. Ознакомление с назначением и принципом работы опрокидывающего механизма автомобилей-самосвалов. Узлы и элементы входящие в гидравлическую схему. Их назначение, принцип работы. – 2 часа 7. Определение коэффициента трения горных пород. Формирование умения и знания у студентов по определению наклона и производительности спускных желобов и пластинчатых конвейеров, а также сопротивлений движению на скребковых и винтовых конвейерах.– 2 часа 8. Физико-механические свойства насыпных грузов. Изучение основных физико-механических свойств насыпных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	грузов, методика их определения и их влияние на выбор рабочих параметров транспортирующих машин. – 4 часа 9. Тормозное управление карьерных автомобилей БелАЗ. Ознакомление со структурой тормозного управления автомобилей, требованиями предъявляемыми к тормозным системам, составом рабочей тормозной системы. Принцип работы рабочей тормозной системы. Устройство и принцип работы узлов рабочей тормозной системы. – 2 часа 10. Изучение конструкций шахтных вагонеток – 2 часа 11. Изучение конструкций рудничных локомотивов – 2 часа 12. Схемы околоствольных дворов – 2 часа.	
Б1.Б.39	Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик) 1.1 Цели преподавания дисциплины Основной целью преподавания дисциплины «Стационарные машины» является обучение студентов специальности 150402.65 Горные машины и оборудование фундаментальным основам по теории и практике проектирования, эксплуатации и ремонта стационарных установок и машин, так как, эффективность работы горных предприятий во многом зависит от их правильного выбора и эксплуатации. Целью преподавания дисциплины «Стационарные машины» является: - формирование у студентов знаний по теории, конструкции, эксплуатации и проектированию стационарных машин и установок; - усвоение ими комплекса подъемных, вентиляторных, водоотливных, пневматических установок и установок для охлаждения воздуха, применяемых на шахтах и рудниках горнодобывающей промышленности; - обретение навыков современного состояния стационарных машин и установок России и других стран, основных тенденций развития данного вопроса и умение на основании этих знаний принимать решения по повышению эффективности работы горных предприятий. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Задачи изложения и изучения дисциплины «Стационарные машины» заключаются в формировании у студентов знаний по теории, конструкции, эксплуатации и проектированию стационарных машин и установок. После изучения вышеназванной дисциплины студентам следует знать: - типаж, конструктивные схемы и основные характеристики стационарных машин; - принципы действия и работы стационарных машин и установок; - инженерные методики выбора, проверки и режимов нагружения стационарных машин. уметь: - производить расчеты по выбору стационарных машин и электрооборудования; - определять оптимальный режим работы стационарных машин; по индивидуальным характеристикам турбомашин уметь рассчитать и построить характеристику внешней сети. владеть: - полученными знаниями в практической деятельности; - самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания. 1.3. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: - Математика; - Физика; - Основы электротехники; - Гидравлика и Гидромеханика; - Электрические машины; - Геология и основы горного дела (ОРМПИ, ПРМПИ, ОПИ); - Начертательная геометрия. Инженерная графика; - Материаловедение; - Электротехника и электроника; - Теоретическая механика и Сопротивление материалов; - Электротехника и электроника; - Метрология, стандартизация и сертификация; - Гидропневмоэлектропривод. 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 30 час) ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (0,5 ч.) Содержание и задачи курса, литература. Современное состояние и направление развития стационарных машин и установок на предприятиях горной промышленности. Общие сведения о стационарных машинах. ТЕМА 2. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ТУРБОМАШИН (4 ч.) Турбоустановки, турбомашины и их внешние сети. Виды турбомашин. Теоретический напор и производительность идеальной турбомашины. Потери в турбомашинах. Действительные (индивидуальные) характеристики турбомашин. ТЕМА 3. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ТУРБОМАШИН НА ВНЕШНЮЮ СЕТЬ (1,5ч.) Последовательная и параллельная работа турбомашин расположенных рядом и на значительном расстоянии друг от друга. ТЕМА 4. ВОДООТЛИВНЫЕ УСТАНОВКИ (7ч.) Назначение, классификация и область применения насосных установок на горных предприятиях. Технологические схемы водоотлива. Насосные установки шахт, карьеров и обогатительных фабрик. Шахтные насосы. Типаж, конструктивное исполнение. Силы, действующие на рабочее колесо насоса и способы их регулирования. Компонентные схемы и арматура трубопроводов водоотливных установок. Расчет и устройство насосных камер. Оборудование насосных станций. Водосборники. Требования ПБ к водосборникам и насосным камерам. Методика расчета шахтной и карьерной водоотливной установки. Определение суточного нормального и максимального водопритоков в карьер, шахту Расчет подачи, напора и ориентировочный выбор типа насоса. Расчет потребного количества насосов. Обоснование схемы водоотлива шахты. Составление гидравлической схемы разводки трубопроводов в насосной камере, трубном ходке, стволе шахты и на поверхности. Расчет характеристики внешней сети и определение рабочей точки насоса. Окончательный выбор типа насоса. Проверка действительного режима работы насоса. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя, определение	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	годового расхода электроэнергии. Определение размера насосной камеры. ТЕМА 5. ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ (7ч.) Вентиляторные установки главного и местного проветривания. Шахтные вентиляторы. Типаж, конструктивное исполнение центробежных и основных вентиляторов. Регулирование режимов работы вентилятора и реверсирование воздушной струи. Методика расчета и выбора вентилятора главного проветривания. Расчет производительности вентилятора главного проветривания. Выбор типа вентилятора. Определение режима работы и резерва производительности вентилятора. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя, определение годового расхода электроэнергии. ТЕМА 6. ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ШАХТ (3час.) Схемы и составные элементы пневматической установки. Классификация и основные параметры, характеризующие работу компрессора. Теоретические и действительные рабочие процессы в поршневом компрессоре. Двухступенчатое и многоступенчатое сжатие. Ротационные и лопастные компрессоры. Общее устройство и эксплуатационные параметры ротационных, винтовых компрессоров, турбокомпрессоров. Компрессорные станции. Вспомогательное оборудование компрессорных станций. Установки для кондиционирования воздуха. Требования к приводу и автоматизации компрессорных установок. Методика расчета пневмоснабжения шахты. Обоснование и составление пневматической сети рудника. Определение типов потребителей сжатого воздуха и их общего количества. Расчет производительности компрессорной станции и выбор типа компрессора. Расчет пневмосети рудника и определение диаметра труб по участкам. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя, определение годового расхода электроэнергии. ТЕМА 7. ШАХТНЫЙ ПОДЪЕМ (7ч.) Шахтные подъемные установки. Назначение и классификация. Основные схемы подъемных установок (скиповой, клетевой подъем). Основные параметры подъемной установки. Уравнение прочности каната. Расчет и выбор органов навивки подъемных машин. Определение основных размеров подъемной установки.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Кинематика и динамика подъема. Подъемные сосуды, конструкция, эксплуатационные особенности и области применения. Подъемные канаты, конструкция и типы. Нормы правил безопасности по уходу и надзору за канатами. Подъемные машины, классификация, конструкции и общая компоновка. Тормозные устройства подъемных машин Методика эксплуатационного расчета шахтного подъема. Обоснование способа подъема на поверхность полезного ископаемого, пустой породы, грузов и людей. Расчет скиповой или клетевой (только одной из них): Выбор типа подъема (одноканатный, неуравновешенный, уравновешенный, многоканатный). Расчет и выбор подъемного сосуда. Расчет, выбор и проверка подъемного каната. Расчет основных размеров органа навивки и выбор типа подъемной машины. Проверка принятой подъемной машины по максимальному статическому натяжению ветви каната и разности статических натяжений каната. Расчет параметров расположения подъемной машины у ствола шахты, Упрощенный расчет мощности электродвигателя подъема, выбор типа электродвигателя и определение годового расхода электроэнергии на подъем.	
Б1.Б.40	Гидропневмопривод и гидропнеумоавтоматика горных машин ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Дисциплина предусматривает изучение физических основ, закономерностей и общего уровня развития современных гидравлических приводов горных машин. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16) 1.1 Цели преподавания дисциплины - формирование у студентов знаний фундаментальных законов гидравлического, пневматического и электрического приводов и их применения при решении инженерных задач механизации технологических процессов в горных производствах. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: • знать основы теории рабочих процессов, происходящих в гидропневмоэлектроприводах, принципиальные схемы	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	приводов, принципы их построения и работы, механические характеристики приводов, способы управления приводами; • уметь выполнять типовые расчеты систем, производить выбор основных элементов схем управления, определять нагрузки и режимы работы исполнительных устройств машин и механизмов горных производств. • владеть методами проектирования, автоматизации и управления технологическими процессами средствами гидропневмоэлектропривода 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины Изучение данной дисциплины базируется на знании основ математики, физики, инженерной графики, теоретической механики, сопротивления материалов, гидромеханики, электротехники и основ электроники, а также на знании устройства и режимов работы горных машин и установок. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины – 45 часов. Раздел 1. Гидропневмопривод – 30 часов. Тема 1. Общие сведения о гидроприводах горных машин – 2 часа. Принципиальная и структурная схемы гидропривода. Основные свойства гидроприводов и области их эффективного использования в горных машинах. Основные направления развития гидропривода. Баланс мощности гидропривода, КПД. Рабочие жидкости гидропередач: минеральные масла, водомасляные эмульсии, их свойства, требования, предъявляемые к ним. Правила выбора рабочей жидкости и ее эксплуатации в гидроприводе горных машин. Тема 2. Объемные гидромашины – 4 часа. Принцип действия объемной гидромашины. Основные параметры (рабочий и удельный объемы) и характеристики насосов и гидромоторов. Подача насоса и момент на валу гидромотора. Зависимость КПД от режима работы гидромашины. Связь внешней характеристики объемного насоса с механической характеристикой приводного двигателя. Поршневые насосы. Пульсация подачи и способы ее снижения. Радиально-поршневые насосы. Виды распределительных устройств. Способы регулирования. Кратность работы объемной гидромашины. Высокомоментные гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашины, их схемы, способы распределения рабочей жидкости и регулирования. Пластинчатые (шиберные) насосы и гидромоторы. Шестеренные и винтовые гидромашины. Силовые	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	гидроцилиндры. Основные расчетные соотношения, параметрические ряды. Тема 3. Гидроаппаратура, устройства управления гидроприводами, вспомогательные устройства и гидролинии – 3 часа. Классификация гидроаппаратов. Перспективы развития гидроавтоматики и робототехники. Направляющая аппаратура: распределители, обратные клапаны, гидрозамки, логические клапаны. Регуляторы давления: предохранительные, переливные и редуцирующие клапаны. Реле давления. Регуляторы расхода: дроссели, регуляторы потока, клапаны соотношения расходов, дросселирующие распределители. Компоновка и монтаж аппаратов. Кондиционер, гидроочистители и теплообменные аппараты. Гидроемкости: гидробаки и гидроаккумуляторы. Гидролинии. Особенности конструирования гидроаппаратов и вспомогательных устройств, условные обозначения на схемах. Тема 4. Объемные гидроприводы – 7 часов. Гидроприводы с разомкнутым и замкнутым контурами циркуляции жидкости, с объемным и дроссельным регулированием, принципиальные схемы, регулировочные и механические характеристики, достоинства и недостатки, области применения в горных машинах. Синхронизация скорости движения нескольких гидродвигателей, схемы, принцип действия. Гидравлические усилители и следящий гидропривод, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики. Схемы включения дросселя. Уравнение движения объемного гидропривода. Тема 5. Гидродинамические передачи – 6 часов. Принципиальные схемы гидродинамических передач. Рабочая жидкость. Гидротрансформатор и гидромуфта. Назначение и область применения. Основы теории передач: кинематика потока, уравнения моментов, основы подобия. Устройство и принцип действия гидромуфты. Механические характеристики. Регулирование гидромуфт. Немонотонность механических характеристик. Устойчивость рабочего режима гидромуфты. Предохранительные гидромуфты. Совместная работа гидромуфты с двигателем. Выбор гидромуфт. Тема 6. Пневмопривод – 8 часов. Общие сведения. Классификация. Общие свойства и отличия от гидропривода. Область применения. Основные технические показатели и характеристики пневмодвигателей. Объемные и турбинные пневмодвигатели. Регулирование пневмодвигателей. Условные обозначения на схемах элементов пневмопривода. Тема 7. Типовые гидроприводы горных машин – 0 часов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Гидроприводы очистных угледобывающих комбайнов, основные типы, их схемы, принцип действия. Характеристики пути развития. Гидропривод механизированных крепей, принципиальные схемы, основные элементы и их назначение. Режимы работы гидропривода, согласование характеристик гидролиний с характеристиками насосной станции. Основные пути развития гидропривода механизированных крепей. Гидроприводы комбайнов, бурильных машин, роторных и ковшевых экскаваторов, бульдозеров, большегрузных автомобилей, их основные элементы и назначение. Тема 8. Испытания и эксплуатация гидропневмоприводов – 0 часов. Цель, методы и средства испытаний насосов, гидродвигателей и гидроцилиндров. Заводские испытания гидроприводов механизмов подачи очистных комбайнов. Испытания гидростоек шахтной механизированной крепи, стенды, методики испытаний, регистрирующая аппаратура. Измерение давления, расхода жидкости в гидроэлементах систем, скорости приводов и нагрузки на них, способы нагружения гидроприводов. Снятие механической и регулировочных характеристик, определение входной и выходной мощности гидромашины, определение объемного КПД гидропривода. Ресурсные испытания гидроприводов и их элементов. Применение ЭВМ при испытании гидроприводов. Правила эксплуатации гидроприводов. Контроль качества и количества рабочей жидкости в гидросистемах, контроль температуры жидкости и защиты ее от перегрева. Проверка внешней и внутренней герметичности гидроприводов, устранение утечек. Замена рабочей жидкости в гидроприводе и гидроаппаратуре в условиях шахты или рудника. Правила безопасности при эксплуатации гидроприводов. Раздел 2. Основы электропривода – 15 часов. Тема 9. Основы механики электропривода – 2 часа. Определение понятия "электропривод". Классификация электропривода. Уравнения движения электропривода. Приведение моментов. Тема 10. Электромеханические свойства электродвигателей – 5 часов. Основные понятия и определения. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей и их классификация. Электромеханические свойства и характеристики двигателей переменного тока. Электромеханические свойства и характеристики двигателей постоянного тока. Тема 11. Управление электроприводами – 6 часов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Пуск и торможение электроприводов. Причины ограничения тока и момента при пуске и торможении. Требования к процессам пуска и торможения. Способы пуска двигателей постоянного тока. Виды электрического торможения и их реализация в двигателях постоянного и переменного тока. Технико-экономическое сравнение различных способов пуска и торможения электродвигателей. Регулирование скорости электропривода. Область применения нерегулируемого и регулируемого электропривода для горных машин и механизмов. Преимущества и основные показатели регулируемого электропривода. Регулирование скорости в электроприводах постоянного и переменного тока. Технико-экономическое сравнение и область применения различных способов регулирования скорости. Типовые схемы управления электроприводами. Тема 12. Выбор мощности электродвигателей – 2 часа. Нагрев и охлаждение двигателей. Рабочие режимы и негрузочные диаграммы рабочих органов горных машин и механизмов. Выбор мощности электродвигателей при длительном, повторно-кратковременном и кратковременном режимах работы.	
Б1.Б.41	Механическое оборудование карьеров Механическое оборудование карьеров 1.1. Цели преподавания дисциплины <i>Формирование комплекса знаний конструкции механического оборудования обогатительных фабрик, основ теории его работы и расчетов, определение рациональных режимов работы с максимально возможной производительностью.</i> Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины <i>В результате изучения дисциплины студент должен:</i> - знать назначение, область применения, конструкции и принцип действия различных типов горных машин и комплексов; основы теории и расчета рабочих процессов горных машин и выбора их основных режимных и конструктивных параметров; - уметь обоснованно выбирать средства комплексной	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	механизации технологических процессов и обеспечивать их эффективное использование в различных горно-геологических и горнотехнических условиях работы, обеспечивать их эксплуатацию и правила безопасности; - владеть методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины <i>Изучение данной дисциплины базируется на знании высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, материаловедения, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ конструирования, физики горных пород, технологии горного производства, гидравлики и гидропневмоэлектропривода горных машин, технологии горного машиностроения.</i> 2. Содержание дисциплины 2.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий – 54 часа Тема 1. Введение. Основные механические свойства горных пород и способы их разрушения – 3 часа Современное состояние и направление развития механического оборудования карьеров. Краткие исторические сведения о развитии механизации открытых работ. Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Классификация горных пород по трудности разработки машинами. Шкалы буримости. Механические способы воздействия рабочего инструмента горных машин на разрушаемую породу и область их применения. Термические, электрофизические и кинематические способы разрушения. Состояние и перспективы их развития. Тема 2. Общие сведения о буровых машинах и теория их рабочего процесса – 2 часа Характеристика состояния и направления развития буровой техники. Классификация способов бурения, буровых машин и области их применения. Общие направления совершенствования способов бурения и бурового оборудования. Теория рабочего процесса буровых машин. Расчетные методики определения крутящего момента, силы подачи, скорости вращения инструмента, мощности приводных механизмов для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Теоретические положения по определению режимных параметров при термическом бурении. Тема 3. Бурильное оборудование открытых разработок – 8 часов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Основные виды инструмента, применяемого при вращательном, ударном, ударно-вращательном, термическом и комбинированном способах бурения. Геометрическая форма, материалы инструмента, технические данные, эксплуатация и методы восстановления инструмента. Основные виды и конструктивные особенности вращательных, подающих и ударных механизмов, а также устройств для очистки скважин. Устройства для уменьшения вибрации – амортизаторы: резиновые, гидравлические, пневмогидравлические. Устройства для укрепления штанг и пылеулавливания. Основные пневматические системы. Типы ходовых устройств станков. Компонентные схемы буровых станков вращательного (шнековые), ударные (ударно-канатные, шарошечные, пневмоударные), ударно-вращательного (с погружными пневмоударниками) термического и комбинированного бурения. Технические характеристики и перспективы развития отечественного и зарубежного бурового оборудования. Тема 4. Эксплуатация бурового оборудования – 3 часа Подготовка буровых станков к эксплуатации. Монтаж и демонтаж. Методы поддержания буровых станков в работоспособном состоянии. Расчеты производительности и выбор режимов бурения. Планирование и проведение ремонтов бурового оборудования. Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте буровых станков. Тема 5. Общие сведения об экскаваторах, их конструктивные схемы, оборудование и рабочие механизмы – 4 часа Классификация экскаваторов, принципы действия и конструктивные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. Рабочее оборудование. Конструктивные схемы рабочего оборудования экскаваторов, конструкции ковшей, рукоятей, стрел, компоновки седловых устройств, подъемных, тяговых и напорных механизмов, приводов ротора, подачи, подвески стрелы. Зависимости для определения размеров и масс основных элементов рабочего оборудования. Рабочие механизмы экскаваторов. Конструкции подъемных, тяговых и напорных лебедок одноковшовых экскаваторов, приводов роторов и черпаковой цепи у многоковшовых экскаваторов. Схемы предохранительных и амортизационных устройств приводов. Схемы расположения оборудования на поворотных платформах. Опорно-поворотные устройства, системы и механизмы управления экскаваторами. Ходовое оборудование. Классификация оборудования, сравнительная характеристика, область применения различных типов ходового оборудования, понятие об удельных давлениях. Рельсовое, гусеничное, шагающее и шагающе-рельсовое	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	оборудование. Типовые конструктивные схемы. Металлические конструкции. Требования к металлоконструкциям экскаваторов, основные материалы и типы металлоконструкций: стрел, поворотных рам, надстроек. Типы соединений. Тема 6. Силовые и прочностные расчеты оборудования и механизмов экскаваторов – 14 часов Условия работы главных механизмов экскаваторов. Расчет усилий на рабочем оборудовании прямых лопат, драглайнов, а также мощности главных приводов с учетом нагрузочных диаграмм. Расчет усилий и мощности приводов рабочего оборудования многоковшовых экскаваторов. Методы определения динамических перемещений, скоростей, ускорений и усилий в механических системах горных машин. Современные методы определения собственных частот и форм колебаний с помощью ЭВМ и использованием метода конечных элементов. Статический расчет экскаваторов: уравнивание поворотной платформы, устойчивость машины, усилия в роликах и захватывающих устройствах опорно-поворотного круга, опорные реакции и удельные давления на грунт. Тяговый расчет ходовых частей горных машин. Методики тягового расчета рельсового, гусеничного, шагающего и шагающе-рельсового ходового оборудования. Расчеты мощности двигателей привода ходовых частей. Общие методы расчета металлоконструкций и элементов горных машин на прочность. Расчетные нагрузки и допускаемые напряжения, методы их определения. Основные положения расчета на прочность по методам допускаемых напряжений и предельных состояний при постоянных и переменных напряжениях. Тема 7. Технические характеристики и компоновочные схемы экскаваторов и горно-транспортных комплексов – 4 часа Параметрические ряды и типы экскаваторов. Методы определения основных параметров экскаваторов. Технические характеристики и типовые компоновочные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, эксплуатирующихся на карьерах России. Понятие комплекса и комплекта оборудования. Структура средств комплексной механизации. Классификация комплексов горно-транспортных машин и комплексов оборудования. Основные факторы, влияющие на структуру средств комплексной механизации. Методы выбора машин и механизмов комплекса. Тема 8. Определение производительности и эксплуатация экскаваторов и комплексов – 4 часа	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Понятия и методы расчета теоретической, технической и эксплуатационной производительности экскаваторов и горно-транспортных комплексов. Оценка технического состояния экскаваторов средствами технической диагностики и методы поддержания экскаваторов в работоспособном состоянии. Особенности обслуживания и эксплуатации металлоконструкций экскаваторов при низких температурах. Эксплуатационные меры повышения производительности. Автоматизация одноковшовых и роторных экскаваторов. Подготовка, планирование и организация работ по ремонту экскаваторов и другого оборудования комплексов. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. Тема 9. Выемочно-транспортирующие машины, их классификация, основное оборудование, расчеты и компоновочные схемы – 8 часов Назначение, классификация и область применения ВТМ. Общие сведения о базовых тракторах, тягачах и шасси ВТМ – гусеничных и колесных. Технические характеристики базовых тягачей. Колесное ходовое оборудование на пневматических шинах. Общая характеристика пневмоколесного оборудования, движущая сила колесной машины, взаимодействие пневмоколеса с почвой, сопротивление при передвижении ВТМ, тяговый баланс и баланс мощности колесных машин. Рабочее оборудование. Сведения о навесном, прицепном и полуприцепном оборудовании базовых тягачей: бульдозера, рыхлителя, скрепера, одноковшового погрузчика. Зависимости для расчета основных и главных параметров навесного оборудования. Тяговые, статические расчеты на устойчивость бульдозера, рыхлителя, скрепера и одноковшового погрузчика. Конструкции основных узлов и компоновка типовых конструкций отечественных моделей ВТМ. Технические характеристики ВТМ, методика определения основных параметров и весов ВТМ по эмпирическим зависимостям. Расчет производительности, техническое обслуживание и ремонт ВТМ; требования к их автоматизации и безопасной эксплуатации. Тема 10. Гидромониторы и землесосные снаряды, драги – 4 часа	
Б1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	
Б1.В.ОД	ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ОД.1	Основы функционирования гидропривода 1 Цель освоения дисциплины Целью дисциплины является формирование у студентов знаний основ функционирования гидравлического привода и их применения при решении инженерных задач в горных машинах и горнодобывающих технологиях. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16) 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Основы функционирования гидропривода» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Гидравлика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Гидропневопривод и гидропневмоавтоматика горных машин», «Следящие системы гидропривода». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-16 -готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях Уметь: корректно выражать положения предметной области знаний Владеть:	4 (144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	основными методами решения поставленных задач Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о гидравлических машинах. 2. Механические характеристики машин и приводов. 3. Пластинчатые, шестеренные и винтовые гидромашины 4. Радиальные поршневые гидромашины и их расчет. 5. Аксиальные поршневые гидромашины и их расчет. 6. Объемные гидродвигатели и их расчет. 7. Гидродинамические передачи.	
Б1.В.ОД.2	Теплотехника и ДВС 1 Цели освоения дисциплины Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов знаний рабочих процессов и закономерностей работы двигателей внутреннего сгорания. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 2. Место дисциплины в структуре ОП подготовки специалиста. Дисциплина базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): математики, физики, начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, теоретической механики, сопротивления материалов, прикладной механики, материаловедения и технологии конструкционных материалов, гидравлики. - необходима как предшествующее для изучения следующих дисциплин (выходящие дисциплины): конструирование горных машин и оборудования, эксплуатация горных машин и оборудования, транспортные системы горных предприятий, механическое оборудование карьеров, горные машины и оборудование подземных горных работ. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-22); Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения (ПСК-9-1); Способностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических горно-геологических и горно-технических условиях (ПСК-9-2); Готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9-4); В результате освоения дисциплины обучающийся должен: • Знать: рабочие процессы, системы, узлы и детали двигателей и установок; основные направления научно - технического прогресса в двигателестроении и перспективы развития конструкций ДВС; технологии изготовления, сборки и испытания двигателей, их узлов и агрегатов, новые направления по улучшению технико-экономических показателей ДВС, связанных с решением энергетических и экологических проблем современной цивилизации. • Уметь использовать: методики расчетов параметров двигателей внутреннего сгорания; графики, диаграммы, характеристики, характеризующие закономерности взаимосвязи поршневых двигателей внутреннего сгорания и их вспомогательных агрегатов; методы контроля и испытаний, а также соответствующие оборудование, аппаратуру и приборы для контроля и испытаний двигателей внутреннего сгорания; методы моделирования, расчета и экспериментальных исследований, а также методы обработки экспериментальных данных и оценки погрешностей аналитических расчетов. • Владеть: методами исполнения схем, графиков, чертежей, диаграмм, номограмм и других профессионально значимых изображений; навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками; навыками составления программ компьютерных расчетов параметров и технологических процессов, пользования вычислительной техникой для решения специальных задач; приемами	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	выполнения анализа, измерений, испытаний двигателей внутреннего сгорания.	
Б1.В.ОД.3	Динамика и прочность 1.1 Цели преподавания дисциплины Является теоретической базой для подготовки инженеров-механиков и служит основой изучения специальных дисциплин. Курс Динамика и прочность приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки инженеров. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технические характеристики; Уметь: - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию; Владеть: - методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Математика 1. Дифференцирование и исследование поведения функций 2. Функции нескольких переменных 3. Интегрирование. Геометрические и механические приложения определенного интеграла 4. Дифференциальные уравнения 5. Ряды 6. Матричная запись систем и решений систем линейных дифференциальных уравнений	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Физика 1. Кинематика 2. Динамика материальной точки 3. Закон сохранения энергии 4. Механика твердого тела 5. Колебательное движение 6. Гидродинамика Теоретическая механика 1. Статика твердого тела 2. Кинематика 3. Момент инерции твердого тела 4. Динамика точки 5. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии 6. Динамика плоского движения твердого тела 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 34 часа) 2.1.1. Введение – 2 часа Теория механизмов и машин - научная основа создания новых машин и механизмов. <u>Основные виды механизмов</u>, примеры механизмов в современной технике. Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин для инженерного образования. 2.1.2. Структура механизмов – 6 часов <u>Основные понятия теории механизмов и машин</u>: машина, механизм, звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. <u>Структурный анализ и синтез механизмов</u>. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп. 2.1.3. Анализ механизмов – 12 часов Задачи и методы кинематического анализа. Аналоги скоростей и ускорений. <u>Кинематический анализ и синтез механизмов</u> аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения. <u>Динамический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов</u>. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. <u>Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. Вибрационные транспортеры. Вибрация.</u> 2.1.4. Синтез механизмов – 12 часов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<u>Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций.</u> <u>Синтез передаточных механизмов. Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес.</u> <u>Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов</u> Синтез кулачковых механизмов. Выбор закона движения ведомого звена. Определение основных размеров кулачкового механизма из условий ограничения угла давления и выпуклости кулачка. Построение профиля кулачка. 2.1.5. Привод механизмов- 2 часа <u>Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов.</u> <u>Пнеумопривод механизмов. Выбор типа приводов.</u>	
Б1.В.ОД.4	Гидравлика 1.1 Цели преподавания дисциплины Дисциплина "Гидравлика" предусматривает изучение фундаментальных закономерностей равновесия и движения жидкостей, а также силовое взаимодействие между жидкостью и обтекаемыми ею телами или ограничивающими ее поверхностями. Формирование у студентов знаний фундаментальных законов гидравлики и их применение при решении инженерных задач в горных машинах и горнодобывающих технологиях. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: - знать основные законы гидравлики и применять их для решения практических задач; - уметь выполнять типовые гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин; - владеть основными методами расчета гидравлических систем, инженерной терминологией в области гидромеханики. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение данной дисциплины базируется на знании основ высшей математики, физики, инженерной графики,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	теоретической механики и сопротивления материалов. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 17 часов) Тема 1. Введение. Основные свойства жидкостей (2ч.) Вводные сведения. Предмет гидравлики и ее роль в профессиональной подготовке инженера, исторический очерк развития. Основные свойства жидкостей и газов. Плотность жидкости, упругость и температурное расширение, вязкость жидкости и ее зависимость от давления и температуры. Математические модели жидкости – идеальная, упругая невязкая и вязкая неупругая жидкость. Тема 2. Гидростатика (3ч.) Давление в точке покоящейся жидкости и его свойства. Силы, действующие в жидкостях. Дифференциальные уравнения (Эйлера) равновесия жидкости. Поверхности равного давления. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля и его применение в технике. Давление абсолютное, манометрическое и вакуумметрическое. Эпюры гидростатического давления. Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки. Закон Архимеда. Приборы для измерения давления. Тема 3. Кинематика жидкости (2ч.) Основы кинематики жидкости. Схема движения жидкости. Понятия линии тока, трубки тока, элементарной струйки, потока жидкости. Виды потоков, и определения и геометрия. Расход жидкости и скорость потока. Закон сохранения массы для потока жидкости. Уравнение неразрывности потока и его следствие. Тема 4. Основы гидродинамики (3ч.) Дифференциальные уравнения движения жидкости. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Уравнение Бернулли для установившегося движения элементарной струйки идеальной и реальной жидкости. Интерпретация уравнения Д. Бернулли. Гидравлический уклон. Уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости. Мощность потока. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Особенности динамики газов. Основы гидродинамического подобия. Масштабы геометрического, кинематического и динамического подобия. Критерии подобия Ньютона, Фруда, Эйлера и Рейнольдса. Электрогидравлическая аналогия. Тема 5. Режимы движения жидкости и гидравлические сопротивления (3ч) Общие сведения о потерях напора по длине и в местных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сопротивлениях. Режимы движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Ламинарный режим движения жидкости и его основные закономерности. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Потери напора в трубопроводе. Формулы Дарси – Вейсбаха, Шези. Конечно-разностные формы уравнений Навье – Стокса и Рейнольдса. Местные гидравлические сопротивления. Основные виды сопротивлений. Эквивалентная длина местного сопротивления. Сопротивление при обтекании тел. Одномерные потоки жидкостей и газов. Тема 6. Течение жидкости через отверстия и насадки (2ч) Уравнение скорости и расхода жидкости при истечении через отверстие в тонкой стенке при постоянном и переменном напоре, коэффициенты скорости, сжатия струи, расхода. Насадки, классификация, назначение, область применения, коэффициенты расхода. Расчет скорости потока и расхода жидкости через насадки. Взаимодействие струи с преградой. Работа струи. Движение жидкости через плоские и кольцевые щели. Облитерация. Расчет расхода жидкости через щели. Значение утечек жидкости через щели.. Тема 7. Гидравлический расчет трубопроводов (2ч.) Классификация трубопроводов. Основные задачи при расчете и проектировании трубопроводов. Расчет потерь давления в последовательных и параллельных участках трубопровода. Сложные трубопроводы, трубопроводы с попутным расходом жидкости. Гидравлические характеристики трубопроводов. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Неустановившиеся движения жидкостей в трубопроводах. Уравнение Бернулли для неустановившегося движения жидкости в трубе. Гидравлический удар. Фазы гидравлического удара. Формулы Мишо и Жуковского для расчетов гидравлических ударов. Способы борьбы с гидравлическим ударом. Практическое использование гидравлического удара. Расчет всасывающих и сифонных трубопроводов. Предотвращение кавитации и ее использование.	
Б1.В.ОД.5	Теория надежности горных машин и оборудования 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины является изучение студентами основных вопросов теории надежности: – основные термины и определения (согласно ГОСТ 27.002-83); – математический аппарат теории надежности; – испытание на надежность; – расчет надежности проектируемых систем; – методы повышения надежности.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы научить студентов проводить испытания на надежность, собирать и обрабатывать информацию об отказах, определять показатели надежности по результатам испытаний (согласно ГОСТ 27.502-83 и ГОСТ 27.503-81). В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – термины и определения; – методы испытания надежности, сбора и обработки информации об отказах и определения показателей надежности по результатам испытаний; – методы расчета надежности проектируемых систем и повышения их надежности. уметь: – определять показатели надежности горных машин и оборудования по результатам наблюдений и испытаний. иметь навыки: – проведения испытаний на надежность, сбора и обработки информации об отказах горных машин и оборудования. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении курса математики, разделы: – Теория вероятностей и элементы математической статистики. – Спецкурс по математической статистике. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 32 часа) ВВЕДЕНИЕ - 2 часа. Качество и надежность. Сущность возникновения проблемы надежности. Значение теории надежности в деятельности горного инженера. Цель и задачи курса. Тема 1. НАДЕЖНОСТЬ В ТЕХНИКЕ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ - 4 часа. Гост 27.002-83. Общие понятия. Показатели безотказности,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	долговечности и ремонтпригодности. Единичные и комплексные показатели надежности. Отказы. Резервирование. Экономические показатели надежности. Тема 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ - 6 часов. Законы распределения случайных величин, применяемые в теории надежности. Экспоненциальный закон. Нормальный закон. Логарифмически-нормальный закон. Числовые характеристики случайных величин. Тема 3. ИСПЫТАНИЕ НАДЕЖНОСТИ - 6 часов. Цели и задачи испытания надежности. Выбор объекта и условий испытаний. Планы проведения наблюдений. Определение минимального числа объектов и длительности испытания. Сбор и обработка информации об отказах. Определение точечных оценок показателей надежности по результатам наблюдений. Определение доверительных границ для показателей надежности. Тема 4. ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ. РАСЧЕТ НАДЕЖНОСТИ - 6 часов. Общие сведения. Предварительный расчет надежности. Полный расчет надежности с учетом режимов работы элементов. Приближенный метод расчета. Коэффициентный метод расчета. Определение интенсивности отказов элементов в зависимости от режимов и условий работы. Методы полного расчета надежности. Тема 5. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ - 4 часа. Общие сведения. Резервирование элементов и систем. Схемные методы повышения надежности. Облегченные режимы работы элементов. Повышение надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации систем. Тема 6. РАСЧЕТЫ НАДЕЖНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ГОРНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ - 4 часа. Логическая схема расчета надежности. Структурные схемы взаимодействия элементов горных машин, комплексов и агрегатов. Определение показателей надежности для различных схем взаимодействия элементов.	
Б1.В.ОД.6	Электропривод и электроснабжение горных машин 1.1. Цели преподавания дисциплины	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Технологические и вспомогательные процессы современных горнодобывающих предприятий осуществляются высокомеханизированными комплексами на базе широкого использования электрической энергии. Поэтому горный инженер по специализации «Горные машины оборудование» должен иметь достаточные знания в области электропривода для успешного решения электротехнических проблем горно-обогатительного производства на современном уровне. Целью освоения дисциплины <u>Электропровод машин и механизмов шахт, карьеров и обогатительных фабрик (ЭМиМШКиОФ)</u> является изучение основ электропривода для расчета и эксплуатации электромеханических систем электроприводов на горно-обогатительных предприятиях. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8) готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 1.2. Задачи изучения дисциплины Основными задачами курса являются усвоение лекционного материала, дополнение знаний путем самостоятельного чтения технической литературы по своей специализации (шахте, карьере или обогатительной фабрики), своевременная подготовка и выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы. Изучив данную дисциплину, студент должен знать: - особенности и перспективы развития систем электроприводов горных производств; - устройство и основные характеристики электрооборудования карьеров, шахт и обогатительных фабрик; - принципы, способы и средства защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в условиях горных производств; - методы расчета и прогнозирования развития электроприводов горных машин и установок; - принципы и передовые способы монтажа, наладки и безаварийной эффективной эксплуатации элементов и систем электроприводов горных и обогатительных предприятий. Студент, изучивший эту дисциплину, должен уметь и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	приобрести навыки: - выполнять расчеты электроприводов и режимов работы электрифицированных участков и комплексов горных производств; - проектировать системы электроприводов, выбирать энергетическое и электромеханическое оборудование и средства защиты и автоматики, осуществлять их наладку и ввод в эксплуатацию; - организовать техническое обслуживание и обеспечивать рациональное, безаварийное и безопасное использование электроприводов горных производств. Усвоение материала предполагает самостоятельную работу студентов с учебниками и учебными пособиями в процессе подготовки и отработки лабораторных занятий, при выполнении курсового проекта и рефератов по отдельным темам. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины 1. Теория автоматического управления. 2. Электротехника и электроника. 3. Силовая преобразовательная техника. 4. Механическое оборудование открытых и подземных горных работ. 5. Механическое оборудование обогатительных фабрик 6. Метрология. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2. 1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции - 31 ч) Тема 1. Введение. (2ч) Цели, задачи и содержание дисциплины. Значение курса в практической деятельности горного инженера. Место и роль электрической энергии в общем балансе энергопотребления на горных предприятиях. Определение понятия «Электропривод». Обзор развития электропривода горных производств. Проблемы и перспективы развития электропривода горных машин и оборудования. Условия эксплуатации электрооборудования на горных работах. Тема 2 . Основы механики электропривода (4ч) Режимы работы, нагрузочные диаграммы и тахограммы. Уравнение движения электропривода. Виды моментов сопротивления. Приведение моментов и сил сопротивления, инерционных масс и моментов инерции. Тема 3. Электромеханические свойства электроприводов в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	установившихся режимах (4 ч) Основные определения. Статическая устойчивость электроприводов. Электромеханические свойства электроприводов с двигателями постоянного тока независимого возбуждения. Электромеханические свойства электроприводов с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения. Электромеханические свойства электроприводов с асинхронными двигателями. Электромеханические свойства электроприводов с синхронными двигателями. Тема 4. Переходные процессы в электроприводах (3ч) Общие сведения о переходных процессах в электроприводах. Механические переходные процессы. Электромагнитные переходные процессы. Тепловые переходные процессы. Тема 5. Выбор мощности электродвигателей (2 ч) Общие сведения. Выбор мощности электродвигателя при продолжительном режиме работы. Выбор мощности электродвигателя при кратковременном и повторно-кратковременном режиме работы. Тема 6. Общие вопросы управления электроприводами (4 ч) Функции систем управления электроприводами, их классификация и предъявляемые к ним требования. Условные обозначения элементов в электроприводе и общие принципы начертания схем. Общие вопросы пуска, торможения и регулирования скорости электроприводов. Тема 7. Разомкнутые системы управления электроприводами (4 ч) Пуск и торможение электроприводов. Регулирование угловой скорости электроприводов постоянного тока. Регулирование угловой скорости электроприводов переменного тока. Типовые схемы управления асинхронными короткозамкнутыми электродвигателями. Тема 8. Замкнуты системы управления электроприводами (4 ч) Общие сведения. Типовые структуры систем автоматизированного электропривода. Элементы автоматизированного электропривода: электрические машины, усилители, преобразователи, регуляторы, датчики, аппаратура управления и защиты. Статические и динамические свойства этих элементов. Системы автоматического управления электроприводами постоянного тока. Автоматическое управление электроприводами с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. Основные направления развития электроприводов горных машин и механизмов. Принципы формирования экскаваторной характеристики в системах Г-Д с СМУ, Г-Д с ТВ, ТП-Д с подчиненным	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	регулированием координат. Формирование динамических характеристик приводов. Тема 9. Примеры схем электроприводов горных машин и механизмов (4 ч) Электропривод машин и комплексов непрерывного действия. Принципиальная схема управления электроприводом подъемного механизма экскаватора ЭКГ-4,6. Принципиальная схема управления электроприводом вращателя станка шарошечного бурения СБШ-250. Электропривод подъемно-транспортных установок и стационарных машин. Принципиальная схема управления электроприводом вентилятора главного проветривания по системе тиристорный коммутатор – асинхронный короткозамкнутый двигатель. Электропривод машин и установок карьеров.	
Б1.В.ОД.7	Механическое оборудование карьеров Механическое оборудование карьеров 2.2. Цели преподавания дисциплины <i>Формирование комплекса знаний конструкции механического оборудования обогатительных фабрик, основ теории его работы и расчетов, определение рациональных режимов работы с максимально возможной производительностью.</i> Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) 2.3. Задачи изложения и изучения дисциплины <i>В результате изучения дисциплины студент должен:</i>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- знать назначение, область применения, конструкции и принцип действия различных типов горных машин и комплексов; основы теории и расчета рабочих процессов горных машин и выбора их основных режимных и конструктивных параметров; - уметь обоснованно выбирать средства комплексной механизации технологических процессов и обеспечивать их эффективное использование в различных горно-геологических и горнотехнических условиях работы, обеспечивать их эксплуатацию и правила безопасности; - владеть методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования. 2.4. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины <i>Изучение данной дисциплины базируется на знании высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, материаловедения, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ конструирования, физики горных пород, технологии горного производства, гидравлики и гидропневмоэлектропривода горных машин, технологии горного машиностроения.</i> 3. Содержание дисциплины 3.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий – 54 часа Тема 1. Введение. Основные механические свойства горных пород и способы их разрушения – 3 часа Современное состояние и направление развития механического оборудования карьеров. Краткие исторические сведения о развитии механизации открытых работ. Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Классификация горных пород по трудности разработки машинами. Шкалы буримости. Механические способы воздействия рабочего инструмента горных машин на разрушаемую породу и область их применения. Термические, электрофизические и кинематические способы разрушения. Состояние и перспективы их развития. Тема 2. Общие сведения о буровых машинах и теория их рабочего процесса – 2 часа Характеристика состояния и направления развития буровой техники. Классификация способов бурения, буровых машин и области их применения. Общие направления совершенствования способов бурения и бурового оборудования. Теория рабочего процесса буровых машин. Расчетные методики	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	определения крутящего момента, силы подачи, скорости вращения инструмента, мощности приводных механизмов для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Теоретические положения по определению режимных параметров при термическом бурении. Тема 3. Бурильное оборудование открытых разработок – 8 часов Основные виды инструмента, применяемого при вращательном, ударном, ударно-вращательном, термическом и комбинированном способах бурения. Геометрическая форма, материалы инструмента, технические данные, эксплуатация и методы восстановления инструмента. Основные виды и конструктивные особенности вращательных, подающих и ударных механизмов, а также устройств для очистки скважин. Устройства для уменьшения вибрации – амортизаторы: резиновые, гидравлические, пневмогидравлические. Устройства для укрепления штанг и пылеулавливания. Основные пневматические системы. Типы ходовых устройств станков. Компонентные схемы буровых станков вращательного (шнековые), ударные (ударно-канатные, шарошечные, пневмоударные), ударно-вращательного (с погружными пневмоударниками) термического и комбинированного бурения. Технические характеристики и перспективы развития отечественного и зарубежного бурового оборудования. Тема 4. Эксплуатация бурового оборудования – 3 часа Подготовка буровых станков к эксплуатации. Монтаж и демонтаж. Методы поддержания буровых станков в работоспособном состоянии. Расчеты производительности и выбор режимов бурения. Планирование и проведение ремонтов бурового оборудования. Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте буровых станков. Тема 5. Общие сведения об экскаваторах, их конструктивные схемы, оборудование и рабочие механизмы – 4 часа Классификация экскаваторов, принципы действия и конструктивные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. Рабочее оборудование. Конструктивные схемы рабочего оборудования экскаваторов, конструкции ковшей, рукоятей, стрел, компоновки седловых устройств, подъемных, тяговых и напорных механизмов, приводов ротора, подачи, подвески стрелы. Зависимости для определения размеров и масс основных элементов рабочего оборудования. Рабочие механизмы экскаваторов. Конструкции подъемных, тяговых и напорных лебедок одноковшовых экскаваторов, приводов роторов и черпаковой цепи у многоковшовых экскаваторов. Схемы предохранительных и амортизационных устройств приводов. Схемы расположения оборудования на поворотных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	платформах. Опорно-поворотные устройства, системы и механизмы управления экскаваторами. Ходовое оборудование. Классификация оборудования, сравнительная характеристика, область применения различных типов ходового оборудования, понятие об удельных давлениях. Рельсовое, гусеничное, шагающее и шагающе-рельсовое оборудование. Типовые конструктивные схемы. Металлические конструкции. Требования к металлоконструкциям экскаваторов, основные материалы и типы металлоконструкций: стрел, поворотных рам, надстроек. Типы соединений. Тема 6. Силовые и прочностные расчеты оборудования и механизмов экскаваторов – 14 часов Условия работы главных механизмов экскаваторов. Расчет усилий на рабочем оборудовании прямых лопат, драглайнов, а также мощности главных приводов с учетом нагрузочных диаграмм. Расчет усилий и мощности приводов рабочего оборудования многоковшовых экскаваторов. Методы определения динамических перемещений, скоростей, ускорений и усилий в механических системах горных машин. Современные методы определения собственных частот и форм колебаний с помощью ЭВМ и использованием метода конечных элементов. Статический расчет экскаваторов: уравновешенность поворотной платформы, устойчивость машины, усилия в роликах и захватывающих устройствах опорно-поворотного круга, опорные реакции и удельные давления на грунт. Тяговый расчет ходовых частей горных машин. Методики тягового расчета рельсового, гусеничного, шагающего и шагающе-рельсового ходового оборудования. Расчеты мощности двигателей привода ходовых частей. Общие методы расчета металлоконструкций и элементов горных машин на прочность. Расчетные нагрузки и допускаемые напряжения, методы их определения. Основные положения расчета на прочность по методам допускаемых напряжений и предельных состояний при постоянных и переменных напряжениях. Тема 7. Технические характеристики и компоновочные схемы экскаваторов и горно-транспортных комплексов – 4 часа Параметрические ряды и типажи экскаваторов. Методы определения основных параметров экскаваторов. Технические характеристики и типовые компоновочные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, эксплуатирующихся на карьерах России. Понятие комплекса и комплекта оборудования. Структура средств комплексной механизации. Классификация комплексов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горно-транспортных машин и комплексов оборудования. Основные факторы, влияющие на структуру средств комплексной механизации. Методы выбора машин и механизмов комплекса. Тема 8. Определение производительности и эксплуатация экскаваторов и комплексов – 4 часа Понятия и методы расчета теоретической, технической и эксплуатационной производительности экскаваторов и горно-транспортных комплексов. Оценка технического состояния экскаваторов средствами технической диагностики и методы поддержания экскаваторов в работоспособном состоянии. Особенности обслуживания и эксплуатации металлоконструкций экскаваторов при низких температурах. Эксплуатационные меры повышения производительности. Автоматизация одноковшовых и роторных экскаваторов. Подготовка, планирование и организация работ по ремонту экскаваторов и другого оборудования комплексов. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. Тема 9. Выемочно-транспортирующие машины, их классификация, основное оборудование, расчеты и компоновочные схемы – 8 часов Назначение, классификация и область применения ВТМ. Общие сведения о базовых тракторах, тягачах и шасси ВТМ – гусеничных и колесных. Технические характеристики базовых тягачей. Колесное ходовое оборудование на пневматических шинах. Общая характеристика пневмоколесного оборудования, движущая сила колесной машины, взаимодействие пневмоколеса с почвой, сопротивление при передвижении ВТМ, тяговый баланс и баланс мощности колесных машин. Рабочее оборудование. Сведения о навесном, прицепном и полуприцепном оборудовании базовых тягачей: бульдозера, рыхлителя, скрепера, одноковшового погрузчика. Зависимости для расчета основных и главных параметров навесного оборудования. Тяговые, статические расчеты на устойчивость бульдозера, рыхлителя, скрепера и одноковшового погрузчика. Конструкции основных узлов и компоновка типовых конструкций отечественных моделей ВТМ. Технические характеристики ВТМ, методика определения основных параметров и весов ВТМ по эмпирическим зависимостям. Расчет производительности, техническое обслуживание и ремонт ВТМ; требования к их автоматизации и безопасной эксплуатации.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 10. Гидромониторы и землесосные снаряды, драги – 4 часа	
Б1.В.ДВ	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.1	Организация работы и обслуживания технологического оборудования горных предприятий Дисциплина предусматривает изучение современных и перспективных технологических способов производства черных и цветных металлов, изготовление заготовок и деталей машин из металлов и неметаллических материалов литьем, обработкой давлением, сваркой, резанием и другими способами. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – материалы, из которых изготовлены детали горных, транспортных и стационарных машин, и технологию производства этих деталей. уметь: – правильно выбирать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования; – анализировать и регламентировать режимы термообработки отдельных деталей горных, транспортных и стационарных машин. иметь навыки: – практического применения различных конструкционных материалов в сфере горного производства. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – Физика. Химия. – Материаловедение. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 66 часов) ВВЕДЕНИЕ (2 часа)	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Цели и задачи курса «Технология конструкционных материалов». Содержание курса, методика изучения и связь со смежными дисциплинами. Задачи и роль повышения эффективности использования конструкционных материалов в горнотранспортной технике на горных предприятиях страны. Тема 1. СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МАШИНОСТРОЕНИИ (6 часов) Кристаллическое строение металлов и сплавов. Свойства металлов и сплавов. Диаграмма состояния. Влияние примесей на свойства железоуглеродистых сталей. Классификация сталей и их маркировка. Цветные металлы и их сплавы. Тема 2. ПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (4 часа) Современное металлургическое производство – 1 час. Структура металлургического производства. Материалы для производства металлов и сплавов. Производство чугуна – 1 час. Материалы, применяемые в доменном производстве и их подготовка к выплавке. Выплавка чугуна. Производство стали – 1 час. Сущность процесса. Производство стали в мартеновских печах. Производство стали в кислородных конвертерах. Производство стали в электропечах. Разливка стали. Кристаллизация и строение стальных слитков. Способы повышения качества металла. Производство цветных металлов – 1 час. Производство меди. Производство алюминия. Производство магния. Производство титана. Тема 3. ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ (16 часов) Общая характеристика и физико-механические основы обработки металлов давлением – 3 часа. Сущность обработки металлов давлением. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Влияние условий деформирования на процесс обработки металлов давлением. Классификация процессов обработки металлов давлением. Получение машиностроительных профилей – 4 часа. Виды машиностроительных профилей. Производство прокатных профилей. Производство прессованных профилей. Волочение машиностроительных профилей. Производство гнутых профилей. Получение поковок машиностроительных деталей – 3 часа. Виды поковок. Ковка. Горячая объемная штамповка.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Ротационные способы изготовления поковок. Структура технологического процесса горячей объемной штамповки. Холодная объемная штамповка. Получение деталей из листа – 3 часа. Штампующие из листа детали. Операции листовой штамповки. Инструмент и оборудование для листовой штамповки. Технико-экономические показатели и критерии выбора рациональных способов обработки металлов давлением – 3 часа. Выбор способа получения поковок из различных сплавов. Технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением. Тема 4. ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО (4 часа) Общая характеристика литейного производства – 1 час. Классификация литых заготовок. Элементы литейной формы. Классификация литейных сплавов. Литейные свойства сплавов. Процессы взаимодействия литейной формы с расплавом. Изготовление отливок в песчаных формах – 1 час. Модельный комплект. Формовочные и стержневые смеси. Литниковые системы. Изготовление литейных форм. Изготовление стержней. Сборка и заливка литейных форм. Охлаждение, выбивка и очистка отливок. Дефекты отливок и их исправление. Изготовление отливок специальными способами литья – 1 час. Изготовление отливок в оболочковых формах. Изготовление отливок литьем по выплавляемым моделям. Изготовление отливок под давлением. Изготовление отливок центробежным литьем. Выбор рационального способа изготовления отливок. Изготовление отливок из различных сплавов – 1 час. Изготовление отливок из серого чугуна. Изготовление отливок из высокопрочного чугуна. Изготовление стальных отливок. Изготовление отливок из алюминиевых сплавов. Изготовление отливок из медных сплавов. Тема 5. СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО (18 часов) Дуговая сварка плавлением – 4 часа. Сущность процесса. Электрические и тепловые свойства дуги. Источники сварочного тока. Основные металлургические процессы в сварочной ванне. Ручная дуговая сварка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Дуговая сварка в защитных газах. Сварка давлением – 2 часа. Холодная сварка. Контактная сварка. Контактная стыковая сварка. Контактная точечная сварка. Сварка трением. Сварка взрывом. Диффузионная сварка. Технологические особенности сварки различных металлов и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сплавов – 6 часов Свариваемость металлов и сплавов. Сварка углеродистых и легированных сталей. Сварка высоколегированных коррозионностойких сталей. Сварка чугуна. Сварка меди и ее сплавов. Сварка алюминия и его сплавов. Технологичность сварных соединений – 6 часов. Понятие технологичности. Выбор металла. Выбор типа сварного соединения. Выбор формы свариваемых элементов. Выбор способа и вида сварки. Выбор способа уменьшения сварочных деформаций и напряжений. Тема 6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК ДЕТАЛЕЙ МАШИН (16 часов) Физико-механические основы обработки конструкционных материалов – 1 час. Классификация движений в металлорежущих станках. Схемы обработки резанием. Методы формообразования поверхностей деталей машин. Режим резания, геометрия срезаемого слоя, шероховатость поверхности. Геометрические параметры режущего инструмента и их влияние на процесс резания и качество обрабатываемой поверхности. Обрабатываемость конструкционных материалов резанием. Технологичность конструкций деталей машин. Инструментальные материалы – 1 час. Свойства инструментальных материалов. Инструментальные стали. Твердые сплавы. Синтетические сверхтвердые и керамические материалы. Абразивные и алмазные материалы. Металлорежущие станки – 14 часов. Роль металлорежущих станков в современном производстве. Классификация металлорежущих станков. Приводы металлорежущих станков. Кинематические схемы металлорежущих станков.	
Б1.В.ДВ.1.2	Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины «Силовая преобразовательная техника и элементы автоматики» является изучение студентами принципов построения и действия устройств силовой преобразовательной техники, которые применяются в настоящее время в горной промышленности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: умением пользоваться компьютером как средством управления	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и обработки информационных массивов (ОПК-7) способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники. уметь: – выполнять расчеты основных параметров устройств силовой преобразовательной техники. владеть: – навыками чтения схем преобразовательных устройств. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – математика; – физика; – теоретические основы электротехники. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины ВВЕДЕНИЕ Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Применение устройств силовой преобразовательной техники в горной промышленности. Тема 1. ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их характеристики и основные параметры. Тема 2. ОДНОФАЗНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ Однофазный однополупериодный выпрямитель, двухполупериодный выпрямитель. Выпрямитель по мостовой схеме. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. Тема 3. ТРЕХФАЗНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная мостовая схема. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. Тема 4. СГЛАЖИВАЮЩИЕ ФИЛЬТРЫ Простые емкостный и индуктивный фильтры. Основы выбора и расчета. Сложные П-образные, Г-образные, Т-образные фильтры. Основы выбора и расчета. Тема 5. СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Принципы стабилизации и основные схемы стабилизаторов. Их расчет. Тема 6. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ Основные схемы преобразователей. Реверсивные и нереверсивные преобразователи. Конструкция, принципы работы, основы выбора и расчета преобразователей. Тема 7. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ Основные схемы преобразователей частоты. Конструктивные особенности, принцип действия, расчет основных параметров элементов.	
Б1.В.ДВ.2.1	Грузоподъемные машины и механизмы 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Грузоподъемные машины и механизмы» являются: - формирование и развитие способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого в области исследования грузоподъемных машин и оборудования; - формирование и развитие способности применять современные методы теории грузоподъемных машин и оборудования, оценивать и представлять результаты исследований; - формирование и развитие способности использовать законы и методы математики при исследовании грузоподъемных машин и оборудования; - формирование и развитие способности работать с компьютером при определении параметров грузоподъемных машин и оборудования; - формирование и развитие способности выбирать критерии оценки и сравнения машин и механизмов с учетом требований грузоподъемных машин и оборудования. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Грузоподъемные машины и механизмы» входит в вариативная часть дисциплин по выбору образовательной программы.	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина связана с предшествующими ей дисциплинами: <u>Б1.Б.9 Математика</u>: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; элементы функционального анализа. <u>Б1.Б.13 Информатика</u>: технические и программные средства реализации информационных процессов; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования. <u>Б1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика</u>: конструкторская документация; оформление чертежей; рабочие чертежи деталей; сборочный чертеж изделий. <u>Б1.Б.16 Механика</u>: <i>Б1.Б.16.1 Теоретическая механика;</i> <i>Б1.Б.16.2 Сопротивление материалов;</i> <i>Б1.Б.16.3 Прикладная механика.</i> Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении последующих дисциплин, прохождении практик и ГИА. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов процессами на производственных объектах В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать - основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях. Уметь - корректно выражать положения предметной области знаний Владеть - основными методами решения поставленных задач. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Роль и место грузоподъемных машин в подъемно-транспортных и перегрузочных технологиях. 2. Общее устройство, классификация грузоподъемных машин: подъемные механизмы; краны мостового типа;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	краны стрелового типа. 3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов и металлоконструкций. 4. Действующие нагрузки и их разновидности, расчетные случаи нагружения; основы расчета на прочность и выносливость. 5. Элементы грузоподъемных машин: грузозахватные приспособления; гибкие тяговые элементы ; блоки, звездочки, барабаны и полиспасты; остановы и тормоза; привод грузоподъемных машин. 6. Механизмы грузоподъемных машин: механизм подъема; механизм передвижения; механизм поворота; механизм изменения вылета 7. Устройства безопасности грузоподъемных машин. 8. Устойчивость кранов 10. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Ростехнадзора РФ).	
Б1.В.ДВ.2.2	Проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования <i>Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по проектированию и расчету следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования и умений по их использования в проектных решениях.</i> <i>2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста</i> Дисциплина «<u>Проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования</u>» Б1.В.ДВ2 входит в вариативную часть блока образовательной программы . Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Информатика», «Теория автоматического управления», «Управление технически ми системами», «Горные машины и оборудование». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дисциплин «Проектирование оборудования горного производства», «Конструирование горных машин и оборудования», «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин», «Организация эксплуатации горных машин» а также для подготовки и написания выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством – В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: Основные принципы построения следящих систем Уметь: Проектировать и проводить расчет следящих систем Владеть: – Методами настройки и ремонта следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования – Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Гидравлические исполнительные механизмы Статические характеристики гидравлических исполнительных механизмов дроссельного регулирования. Коэффициенты полезного действия гидроприводов с дроссельным регулированием. Динамические характеристики исполнительных механизмов дроссельного регулирования. 2. Электрогидравлические следящие приводы с электрическими обратными связями Принципиальная и структурная схема ЭГСП с нежесткой опорой. Динамические характеристики ЭГСП с нежесткой опорой. Статические характеристики ЭГСП. 3. Электрогидравлический привод дроссельного регулирования с обратной связью по скорости Описание схемы и принцип действия электрогидропривода с обратной связью по скорости. Связь между элементами ЭГП с обратной связью по скорости. Особенности работы ЭГП с обратной связью по скорости на инерционную нагрузку 4. Электрогидравлические следящие приводы с механической обратной связью по положению Схема и принцип действия ЭГСП с механической обратной связью по положению. О добротности по скорости ЭГСП с	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	механической обратной связью по положению 5. Особенности защиты элементов ЭГСП от загрязнений Защита элементов ЭГСП от механических частиц. Конструктивные особенности гидробаков. 6.Проектирование гидро-механической системы Формирование компоновочных решений гидропривода. Определение приведенных параметров гидропривода и несущей системы. 7. Основы проектирования гидросистем машин Функции гидросистемы и порядок ее проектирования. Получение принципиальной гидросхемы и расчеты по выбору Гидрооборудования. Выбор элементов гидросистемы. Тепловой расчет гидросистемы. Выбор трубопроводов. Динамические расчеты гидросистем 8.Проектирование гидро-механической системы Формирование компоновочных решений гидропривода. Определение приведенных параметров гидропривода и несущей системы. 9.Основы проектирования гидросистем машин Функции гидросистемы и порядок ее проектирования. Получение принципиальной гидросхемы и расчеты по выбору Гидрооборудования. Выбор элементов гидросистемы. Тепловой расчет гидросистемы. Выбор трубопроводов. Динамические расчеты гидросистем 10.Устойчивость гидромеханических систем Обеспечение устойчивости движения рабочих органов машин с гидроприводом. Стабилизация гидросистем. Стабилизация неустойчивых контуров гидросистемы.Следящие приводы 11.Проектирование электрогидравлических систем Основные тенденции развития. Повышение демпфирования. Объемное регулирование. Цифровые электрогидравлические приводы. 12.Обеспечение надежности при проектировании	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	гидросистем Особенности схемы надежности гидросистем. Порядок расчета безотказности гидросистем. Среднее время восстановления. Диагностика и резервирование. Требования к конструкции гидросистем 13.Проектирование гидравлических систем строительных и дорожных машин Особенности гидроприводов горных машин и оборудования. 14. Основные требования предъявляемые к гидросистемам горных машин и оборудованию. Гидроприводы рабочего оборудования карьерного экскаватора (системы с разомкнутой циркуляцией и объемным регулированием) Гидроприводы бульдозера (системы с разомкнутой циркуляцией и позиционным управлением) Гидроприводы ходовой трансмиссии пневмоколесного погрузчика (реверсивные системы с замкнутой циркуляцией и объемным регулированием) Гидроприводы грузоподъемного механизма погрузочно-доставочной машины (системы с замкнутой циркуляцией, объемным регулированием и попутной нагрузкой) 15.Ступенчато-регулируемые гидроприводы Бетоносмеситель. Бульдозер Колесный погрузчик.Гусеничный тягач с дистанционным управлением Динамический расчет ступенчато-регулируемых гидроприводов Особенности последовательного соединения гидродвигателей в многопоточных ступенчато регулируемых гидро-приводах	
Б1.В.ДВ.3.1	Управление техническими системами 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины «Управление техническими системами» является изучение студентами основ построения автоматических систем с заданными свойствами, а также математических методов анализа и синтеза систем автоматического управления, регулирования и контроля. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-18) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен:	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: – основы построения и методы анализа и синтеза систем автоматического управления. уметь: – выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы, выбирать соответствующую структуру автоматических управляющих устройств, закон управления и определять параметры настройки регуляторов для обеспечения требуемых показателей качества процесса управления; – проводить экспериментальные исследования с применением современных вычислительных средств различных систем автоматического управления. владеть: – методами определения статических и динамических характеристик объектов управления и их математического описания. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – Теоретические основы электротехники. – Теория автоматического управления. – Технические средства измерения, управления и автоматизации на шахтах, карьерах и обогатительных фабриках. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 32 часа) ВВЕДЕНИЕ - 2 часа. Предмет и задачи изучения дисциплины «Управление техническими системами» (УТС). Содержание учебной дисциплины УТС, ее роль в теоретической и профессиональной подготовке инженера-электромеханика. Роль вычислительной техники в развитии УТС и решении задач анализа и синтеза. Основные понятия и определения. Основные функциональные блоки систем автоматического управления (САУ). Элементы структурных схем, принцип действия систем автоматического регулирования (САР). Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению. Тема 1. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ - 4 часа. Модели динамических управляемых объектов. Уравнение Лагранжа, дифференциальные уравнения типовых управляемых	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	процессов и технических объектов. Тема 2. УСТАНОВИВШИЕСЯ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ - 2 часа. Понятие состояния, уравнения состояния линейных моделей динамических систем, матрицы перехода, весовая матрица, импульсная переходная функция. Понятие об управляемости и наблюдаемости динамических систем. Тема 3. ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ФУНКЦИИ САУ - 2 часа. Уравнения в переменных вход – выход. Вычисление передаточных функций одномерных и многомерных систем. Типовые звенья. Структурные схемы САУ. Применение графов для отображения САУ. Типовые передаточные функции САР. Тема 4. НЕЛИНЕЙНЫЕ САУ - 2 часа. Нелинейные модели непрерывно-дискретных систем. Синтез корректирующих устройств. Тема 5. УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ - 4 часа. Особенности управления сложными техническими объектами. Применение микропроцессоров в технических системах управления.	
Б1.В.ДВ.3.2	Спецкурс (Методы неразрушающего контроля) 1.1 Цели преподавания дисциплины Курс является теоретической базой для подготовки инженеров-механиков и служит основой изучения специальных дисциплин. Курс приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки инженеров. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-18) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технические характеристики; Уметь: - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию; Владеть: - методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Математика 7. Дифференцирование и исследование поведения функций 8. Функции нескольких переменных 9. Интегрирование. Геометрические и механические приложения определенного интеграла 10. Дифференциальные уравнения 11. Ряды 12. Матричная запись систем и решений систем линейных дифференциальных уравнений Физика 7. Кинематика 8. Динамика материальной точки 9. Закон сохранения энергии 10. Механика твердого тела 11. Колебательное движение 12. Гидродинамика Теоретическая механика 7. Статика твердого тела 8. Кинематика 9. Момент инерции твердого тела 10. Динамика точки 11. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии 12. Динамика плоского движения твердого тела 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 34 часа) 2.1.1. Введение – 2 часа Теория механизмов и машин - научная основа создания новых машин и механизмов. <u>Основные виды механизмов</u>, примеры механизмов в современной технике. Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин для инженерного образования. 2.1.2. Структура механизмов – 6 часов <u>Основные понятия теории механизмов и машин</u>: машина, механизм, звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. <u>Структурный анализ и синтез механизмов</u>. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп. 2.1.3. Анализ механизмов – 12 часов Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ускорений. <u>Кинематический анализ и синтез механизмов</u> аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения. <u>Динамический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов.</u> Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. <u>Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. Вибрационные транспортеры. Вибрация.</u> 2.1.4. Синтез механизмов –12 часов <u>Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций.</u> <u>Синтез передаточных механизмов. Синтез зубчатых зацеплений.</u> Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес. <u>Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов</u> Синтез кулачковых механизмов. Выбор закона движения ведомого звена. Определение основных размеров кулачкового механизма из условий ограничения угла давления и выпуклости кулачка. Построение профиля кулачка. 2.1.5. Привод механизмов- 2 часа <u>Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов.</u>	
Б1.В.ДВ.4.1	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний рабочих процессов эксплуатации горных машин и оборудования и закономерностей работы и ремонта этих машин, механизмов и оборудования, используемого в условиях горного предприятия. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4)	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: основы эксплуатации горных машин и оборудования в условиях горного предприятия условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к функциональным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития технологических процессов ремонта горных машин; уметь: проводить расчеты организации технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с ремонтной технической документацией; выбирать рациональные методы ремонта и восстановления горных машин и управлять ими с применением средств автоматики; владеть: методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров приспособлений, используемых при ремонте горных машин и оборудования, и проектирование ремонтно-механических мастерских. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования, материаловедения, технологии конструкционных материалов, гидропневмоэлектропривода, электрических машин, гидравлики. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции). Общий объем лекционных занятий 48 часов 2.1.1 Введение. Производственная структура горно-обогатительного комбината – 2 ч. 2.1.2 Горные машины и электрооборудование как объект эксплуатации – 4 ч.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.1.3 Основы эксплуатации горных машин и электрооборудования – 8 ч. 2.1.4 Ремонтные базы горных предприятий – 4 ч. 2.1.5 Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и электрооборудования – 10 ч. 2.1.6 Технологический процесс ремонта горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик – 16 ч. 2.1.7 Общие вопросы монтажа и эксплуатации горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик – 4 ч.	
Б1.В.ДВ.4.2	Организация эксплуатации горных машин 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний рабочих процессов эксплуатации горных машин и оборудования и закономерностей работы и ремонта этих машин, механизмов и оборудования, используемого в условиях горного предприятия. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: основы эксплуатации горных машин и оборудования в условиях горного предприятия условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к функциональным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития технологических процессов ремонта горных машин; уметь: проводить расчеты организации технического	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	обслуживания и ремонта горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с ремонтной технической документацией; выбирать рациональные методы ремонта и восстановления горных машин и управлять ими с применением средств автоматики; владеть: методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров приспособлений, используемых при ремонте горных машин и оборудования, и проектирование ремонтно-механических мастерских. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования, материаловедения, технологии конструкционных материалов, гидропневмоэлектропривода, электрических машин, гидравлики. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции). Общий объем лекционных занятий 48 часов 2.1.1 Введение. Производственная структура горно-обогатительного комбината – 2 ч. 2.1.2 Горные машины и электрооборудование как объект эксплуатации – 4 ч. 2.1.3 Основы эксплуатации горных машин и электрооборудования – 8 ч. 2.1.4 Ремонтные базы горных предприятий – 4 ч. 2.1.5 Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и электрооборудования – 10 ч. 2.1.6 Технологический процесс ремонта горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик – 16 ч. 2.1.7 Общие вопросы монтажа и эксплуатации горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик – 4 ч.	
Б1.В.ДВ.5.1	Технология машиностроения 1.1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания и практические навыки для изучения	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	конструкций, теорий работы, расчетов и освоения общих методических вопросов проектирования деталей и передаточных механизмов общего назначения, а также основных видов современных металлургических машин и комплексов. Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теоретической механики, сопротивления материалов, технологии машиностроения, основ метрологии и взаимозаменяемости узлов и деталей машин. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы; уметь: – выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию; владеть: – методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений. 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: - математики; - теоретической механики; - физики; - сопротивления материалов; - материаловедения. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции – 36 часов) 2.1.1. Введение – 2 часа Значение курса в решении задачи ускорения социально-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экономического развития Страны, в повышении производительности труда. Роль машиностроения среди других отраслей народного хозяйства. Развитие и достижения машиностроения. Автоматизация. Основные направления в развитии конструкций машин. Определение основных понятий: машина, механизм, деталь, сборочная единица, узел. <u>Классификация механизмов, узлов и деталей.</u> Основные задачи курса. Связь с другими теоретическими и специальными дисциплинами. <u>2.1.2. Основы расчета и конструирования деталей машин – 2 часа</u> <u>Основы проектирования механизмов, стадии разработки.</u> Виды нагрузок на детали механизмов и машин. Режимы нагрузок. Основные критерии работоспособности: прочность, жесткость, износостойкость и др. Принципиальные основы расчета по этим критериям. Выбор запасов прочности и допускаемых напряжений при различном нагружении деталей. Учет факторов времени и режима работы механизмов. Надежность. Основные понятия и термины. Отказы и их виды. Вероятностные расчеты. Способы повышения надежности. Трение и износ. Основные виды изнашивания: механическое, молекулярно-механическое, коррозионно-механическое и др. Способы повышения долговечности. Выбор материалов и методов упрочнения. <u>Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.</u> Влияние технологии на форму деталей машин. Технологичность. <u>2.1.3. Передачи – 1 час</u> Назначение и роль передач в машинах. Принципы работы и классификация механических передач. <u>Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность.</u> Передачи для постоянного и переменного передаточного отношения. Передачи ступенчатого и бесступенчатого регулирования. Общие кинематические и силовые соотношения в механических передачах. Выбор расчетных нагрузок. Сведения о контактной прочности применительно к расчету деталей машин. Контактная прочность в условиях статического нагружения и перекачивания.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.1.4. <u>Зубчатые передачи</u> – 2 часа Классификация зубчатых передач. Области применения. Их роль в механизмах среди других механических передач. Применяемые материалы и способы их упрочнения. Виды выхода зубчатых передач из строя и критерии работоспособности. Расчет цилиндрических эвольвентных передач на контактную прочность и на изгиб; расчетные зависимости для проектировочного и проверочного расчетов; условие равнопрочности зубьев по напряжениям. Определение расчетных нагрузок. Учет перегрузок, концентрации нагрузки по длине зубьев, переменности режима нагружения, срока службы. Определение допускаемых напряжений. Коэффициент полезного действия. Смазочные материалы и способы смазки. Понятие о контактно-гидродинамической теории смазки. Конические зубчатые передачи. Классификация и применимость. Основные сведения о геометрии конических зубчатых передач. Особенности расчета на прочность. Силы, действующие на валы и оси передач. Конструкции зубчатых колес. Эксплуатация зубчатых передач. Передачи с зацеплением Н.А. Новикова с одной и двумя линиями зацепления. Области применения. Особенности расчетов. Понятие о зубчатых коробках передач. Краткая систематика планетарных зубчатых редукторов. Области их применения. Волновые передачи; кинематика и профилирование; расчеты; конструкции; к. п. д. 2.1.5. <u>Червячные передачи</u> – 2 часа Основные понятия и определения. Классификация. Характеристики и области применения. Передачи с цилиндрическим червяком: архимедовым, эвольвентным, конволютным, нелинейчатым; глобоидные передачи. Кинематика и геометрия передач. Выбор основных параметров. Критерии работоспособности и расчетов: прочность зубьев, выносливость рабочих поверхностей, тепловой. Материалы червячных передач, допускаемые напряжения. Силы действующие в зацеплении. Определение расчетных нагрузок. Коэффициент полезного действия. Тепловой расчет. Способы искусственного охлаждения. Расчет червяка на прочность и жесткость. Современные конструкции червячных редукторов. Смазка червячных передач. 2.1.6. <u>Ременные передачи</u> – 2 часа	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Общие сведения и основные характеристики. Классификация и области применения. Материалы ремней. Геометрия, кинематика и теория работы ременных передач. Силы и напряжения в ремне при работе передачи. Упругое скольжение и буксование. Коэффициент полезного действия ременных передач. Способы натяжения ремней. Силы, действующие на валы ременных передач. Конструкции и материалы шкивов. Стандарты на диаметры. Клиновые вариаторы. Зубчато-ременные передачи и их расчет. <u>2.1.7. Фрикционные передачи и вариаторы – 2 часа</u> Принцип работы. Эксплуатационные характеристики и область применения. Конструкция тел качения, материалы, устройства для обеспечения их взаимного прижатия. Классификация вариаторов. Кинематика. Точность передаточного отношения. Расчет сил прижатия тел качения. Допускаемые контактные напряжения. Проверочный расчет контактных напряжений. Определение размеров тел качения. Потери на трение. Коэффициент полезного действия вариаторов. <u>2.1.8. Цепные передачи – 2 часа</u> Классификация приводных цепей. Конструкции основных типов приводных цепей. Области применения в машиностроении. Основные характеристики; выбор основных параметров передач. Кинематика цепных передач. Критерии работоспособности и исходные положения для расчетов. Натяжение ветвей. Несущая способность и подбор цепей. Переменность передаточного отношения, коэффициент полезного действия, нагрузки на детали передач. Проектирование звездочек. Смазка цепных передач. <u>2.1.9. Передачи винт-гайка – 2 часа</u> Классификация и области применения. Допускаемые напряжения и скорости. Конструкции. Критерии работоспособности и типовые расчеты. Трение качения в передачах винт-гайка. <u>2.1.10. Валы и оси – 2 часа</u> <u>Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость.</u> Материалы для изготовления валов. Построение расчетных схем, идеализация опор. Проектировочный и проверочный расчеты вала. Расчеты на выносливость. Эффективные коэффициенты концентрации напряжений. Выбор запасов прочности или	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	допускаемых напряжений. Расчет валов на жесткость. Допускаемые углы наклона упругой линии и прогибы. <u>2.1.11. Подшипники качения и скольжения – 2 часа</u> Общие сведения. Классификация и параметры подшипников скольжения. Материалы и конструкции подшипников скольжения. Причины выхода подшипников скольжения из строя. <u>Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность.</u> Критерии работоспособности и расчета. Расчет радиальных подшипников, работающих при условиях жидкостного трения с учетом рассеивания зазоров. Тепловой расчет. Охлаждение подшипников. Расход смазки. Подвод смазки в подшипниках. Роль подшипников качения в машиностроении. Классификация, система условных обозначений. Конструкции. Материалы тел качения и сепараторов. Указания по выбору подшипников. Критерии работоспособности; кинематика; нагрузка на тела качения. Расчеты на статическую грузоподъемность, динамическую грузоподъемность, на долговечность. <u>Конструкции подшипниковых узлов.</u> Смазка подшипников. <u>2.1.12. Муфты для соединения валов – 2 часа</u> <u>Муфты механических приводов.</u> Основания для применения. Характеристики. Расчетные моменты. Выбор и расчет глухих муфт. Демпфирующая способность упругих муфт. Конструкции, работа и расчет упругих муфт. Жесткие компенсирующие и подвижные муфты. Стандарты. Особенности конструкции и расчета предохранительных муфт с разрушаемыми элементами. Области применения и конструкции обгонных, центробежных, электромагнитных и других муфт. <u>Упругие элементы.</u> <u>2.1.13. Соединения стержней листов и корпусных деталей – 1 час</u> Классификация соединений. <u>Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность.</u> Соединения стержней, листов и корпусных деталей; соединения подвижные и неподвижные; разъемные и неразъемные соединения. <u>2.1.14. Сварные, паянные и клеевые соединения – 2 часа</u>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Место сварных соединений в машиностроении. Виды сварки и классификация сварных швов. Расчеты основных типов сварных швов на прочность при различных схемах нагружения. Допускаемые напряжения и запасы прочности. Экономические и технологические предпосылки применения сварки. Методы пайки. Достоинства и недостатки; области применения паяных соединений. Конструирование паяных соединений и их прочность. Припаи и сведения о технологии пайки. Клеевые соединения. Виды клеев. Прочность. Клеерезьбовые, клеезаклепочные, клеесварные соединения. <u>2.1.15. Заклепочные соединения – 2 часа</u> Основные понятия. Классификация. Достоинства и недостатки. Области применения. Основные типы швов и виды заклепок. Материалы. Технология постановки заклепок. Конструирование типовых узлов с применением заклепок. Критерии прочности соединения. Расчет деталей заклепочных соединений на прочность. Нормативы на допускаемые напряжения и запасы прочности. <u>2.1.16. Соединения с натягом – 2 часа</u> Определение, достоинства, недостатки, области применения. Несущая способность цилиндрических соединений с натягом при различных схемах нагружения. Расчет потребного натяга. Расчет сопрягаемых деталей на прочность. Допускаемые напряжения и коэффициенты запаса. Расчетные и технологические натяги. Варианты технологии сборки и разборки. Усилие запрессовки. Потребная температура сборки-разборки. Расчет конических соединений с натягом. <u>2.1.17. Резьбовые соединения – 2 часа</u> Классификация резьб по назначению и по геометрической форме. Основные параметры резьбы. Виды резьбовых соединений. Разновидности болтов, винтов, шпилек, гаек. Обоснование применения. Способы предохранения резьбовых соединений от произвольного развинчивания. Материалы винтов, гаек, шайб. Основы теории винтовой пары. Зависимость между осевой силой и крутящим моментом, приложенным к гайке. Момент трения в резьбе. Коэффициент полезного действия винтовой пары. Самоторможение. Расчет резьбы на прочность. Распределение осевой нагрузки	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	между витками резьбы. Сравнение прочности витков резьбы и стержня. Мероприятия по перераспределению нагрузки между витками резьбы. Расчеты винтов при осевом и поперечном нагружении. Расчет группового винтового соединения под действием сдвигающих сил и моментов. Оптимальная затяжка винтовых соединений. Выбор запасов прочности и допускаемых напряжений в зависимости от условий работы. Фрикционно-винтовые соединения. <u>2.1.18. Шпоночные, шлицевые и профильные (бесшпоночные) соединения – 2 часа</u> Основные типы шпонок. Классификация и области применения. Стандарты. Выбор шпонок. Проверочный расчет шпоночных соединений. Допускаемые напряжения и выбор коэффициента запаса прочности. Шлицевые соединения. Основные типы шлицевых соединений и области их применения. Технология изготовления деталей шлицевых соединений. Способы центрирования. Проверочный расчет на прочность в соответствии с ГОСТ 21428-75. Торцевые шлицевые соединения. Профильные соединения и области применения. Развитие соединений вал-втулка. Понятие о шариковых шлицевых соединениях. <u>2.1.19. Станины, корпусные детали, направляющие – 1 час</u> <u>Корпусные детали механизмов.</u> Общие сведения. Применение и технологические особенности их изготовления. Принципы конструирования и расчетов корпусных деталей, станин и направляющих. <u>2.1.20. Смазочные устройства – 1 час</u> Смазочные материалы (синтетические жидкие смазки, консистентные смазки), свойства, применение. <u>Смазочные и уплотнительные устройства;</u> обоснование применения. Конструкции и принцип работы.	
Б1.В.ДВ.5.2	Специальные методы обработки деталей горных машин 1 Цель освоения дисциплины Целью преподавания дисциплины заключается в формировании у студентов необходимых знаний в области изготовления горных машин. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<i>специалиста</i> Дисциплина «<u>Специальные методы обработки деталей горных машин</u>» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по специальности 21.05.04 - Горное дело, специализация – Горные машины и оборудование. Дисциплина «<u>Специальные методы обработки деталей горных машин</u>» базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве». Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Специальные методы обработки деталей горных машин» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин как «Горные машины», «Механическое оборудование карьеров», «Конструирование горных машин и оборудования». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать структуру технологического процесса производства машин Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей машин узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств в том числе с использованием специального программного обеспечения Владеть методами расчёта припусков на обработку заготовок деталей, методами расчёта и выбора оптимальных параметров режимов обработки. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Основные положения в области технологии производства машин. 1.1 Точность и качество изделий машиностроительного производства 1.2 Заготовки для деталей машин и припуски на обработку. 1.3. Основы проектирования технологических 1.4. Основы механической обработки деталей ПТМ.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.5. Методы упрочняющих технологий. 1.6 Технологии изготовления типовых деталей горных машин. 1.7. Технология изготовления сварных металлоконструкций горных машин.	
Б1.В.ДВ.6	Конструирование горных машин и оборудования ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Дисциплина предусматривает изучение физических основ и принципов действия грузоподъемных машин, применяемых на горных предприятиях, особенности и порядок эксплуатации, научно-технические направления по снижению ручного труда и обеспечение максимальной эффективности горных предприятий. 1.1. Цель преподавания дисциплины - формирование у студентов комплекса знаний по теории, практике и эффективной эксплуатации грузоподъемных машин при механизации процессов добычи, погрузке, доставке и переработке полезного ископаемого. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) 1.2. Задачи изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: • знать устройство и технические характеристики грузоподъемных машин, применяемых при ведении горных работ подземным и открытым способом, особенности и порядок их эксплуатации; • уметь технически правильно и экономически обоснованно выбирать грузоподъемные машины для ведения горных работ; • уметь определить оптимальные условия и режим	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	работы грузоподъемных машин в конкретных условиях эксплуатации. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение данной дисциплины базируется на знании основ высшей математики, физики, инженерной графики, теоретической механики, сопротивления материалов, основ экономики. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2. 1. Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Общие сведения о грузоподъемных машинах Назначение, классификация и основные параметры. Область применения. Правила Ростехнадзора России. Техническое освидетельствование и испытания ГПМ. Материалы для изготовления кранов. Режимы работы. Стандарт ИСО 4301/1. Группы классификации механизмов и крана в целом. Приводы ГПМ. Нагрузки ГПМ. Расчетные сочетания нагрузок. Тормоза и остановы, требования предъявляемые к ним. Устройства безопасности. Тема 2. Расчет элементов механизмов подъема Выбор кинематической схемы механизма подъема. Гибкие тяговые органы ГПМ. Барабаны и блоки. Полиспасты. Грузозахватные устройства. Выбор двигателя механизма подъема. Выбор редуктора и передачи. Выбор муфт механизмов подъема. Выбор типа тормоза. Особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах. Компоновка привода подъема. Компоновка лебедки с канатокладчиком. Тема 3. Механизмы поворота Особенности механизмов поворота. Расчет механизмов поворота кранов. Конструкция опорно-поворотного устройства. Определение сопротивлений в ролико-шариковых опорных кругах. Тема 4. Механизмы передвижения кранов и крановых тележек Основные схемы механизмов передвижения. Определение статических нагрузок на ходовые колеса. Определение сопротивлений передвижению кранов и крановых тележек. Нагрузки в механизмах передвижения при пуске и торможении. Выбор редуктора. Расчет механизма передвижения с канатной (цепной) тягой. Конструкция ходовой части кранов. Балансиры. Особенности механизмов передвижения пневмоколесных кранов.. выносные опоры. Тема 5. Гидравлический привод отдельных механизмов грузоподъемных машин	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов к гидрооборудованию. Гидропривод механизма изменения вылета стрелы крана с канатным полиспастом. Гидропривод механизма изменения вылета стрелы крана с механическим устройством синхронизации стрелы. Гидропривод механизма изменения вылета стрелы стрелового крана с гидромеханическими устройствами синхронизации секций стрелы.. гидравлический привод шасси крана. Телескопические стрелы на гибком подвесе. Тема 6. Гидравлические цилиндры, применяемые в ПТМ Общие сведения. Схемы гидроцилиндров. Особенности схемы фиксации гидравлических цилиндров с использованием двойного гидрозамка. Тема 7. Расчет гидравлических цилиндров применяемых в ГПМ Определение параметров гильзы цилиндра. Определение диаметра штока цилиндра. Определение параметров узлов уплотнений. Определение уточненного рабочего давления. Расчет толщины стенки гидроцилиндра. Расчет цилиндров на устойчивость. Расчет проушины. Определение расходов жидкости в гидравлическом цилиндре. Расчет тормозного устройства гидравлического цилиндра.	
Б1.В.ДВ.6.2	Проектирование оборудования горного производства ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Дисциплина предусматривает изучение физических основ и принципов действия грузоподъемных машин, применяемых на горных предприятиях, особенности и порядок эксплуатации, научно-технические направления по снижению ручного труда и обеспечение максимальной эффективности горных предприятий. 1.3. Цель преподавания дисциплины - формирование у студентов комплекса знаний по теории, практике и эффективной эксплуатации грузоподъемных машин при механизации процессов добычи, погрузке, доставке и переработке полезного ископаемого. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18) способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) 1.4. Задачи изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: • знать устройство и технические характеристики грузоподъемных машин, применяемых при ведении горных работ подземным и открытым способом, особенности и порядок их эксплуатации; • уметь технически правильно и экономически обоснованно выбирать грузоподъемные машины для ведения горных работ; • уметь определить оптимальные условия и режим работы грузоподъемных машин в конкретных условиях эксплуатации. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение данной дисциплины базируется на знании основ высшей математики, физики, инженерной графики, теоретической механики, сопротивления материалов, основ экономики. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2. 1. Содержание теоретического раздела дисциплины Тема 1. Общие сведения о грузоподъемных машинах Назначение, классификация и основные параметры. Область применения. Правила Ростехнадзора России. Техническое освидетельствование и испытания ГПМ. Материалы для изготовления кранов. Режимы работы. Стандарт ИСО 4301/1. Группы классификации механизмов и крана в целом. Приводы ГПМ. Нагрузки ГПМ. Расчетные сочетания нагрузок. Тормоза и остановы, требования предъявляемые к ним. Устройства безопасности. Тема 2. Расчет элементов механизмов подъема Выбор кинематической схемы механизма подъема. Гибкие тяговые органы ГПМ. Барабаны и блоки. Полиспасты. Грузозахватные устройства. Выбор двигателя механизма подъема. Выбор редуктора и передачи. Выбор муфт механизмов подъема. Выбор типа тормоза. Особенности расчета механизма	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подъема в неустановившихся режимах. Компоновка привода подъема. Компоновка лебедки с канатоукладчиком. Тема 3. Механизмы поворота Особенности механизмов поворота. Расчет механизмов поворота кранов. Конструкция опорно-поворотного устройства. Определение сопротивлений в ролико-шариковых опорных кругах. Тема 4. Механизмы передвижения кранов и крановых тележек Основные схемы механизмов передвижения. Определение статических нагрузок на ходовые колеса. Определение сопротивлений передвижению кранов и крановых тележек. Нагрузки в механизмах передвижения при пуске и торможении. Выбор редуктора. Расчет механизма передвижения с канатной (цепной) тягой. Конструкция ходовой части кранов. Балансиры. Особенности механизмов передвижения пневмоколесных кранов.. выносные опоры. Тема 5. Гидравлический привод отдельных механизмов грузоподъемных машин Требования правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов к гидрооборудованию. Гидропривод механизма изменения вылета стрелы крана с канатным полиспастом. Гидропривод механизма изменения вылета стрелы крана с механическим устройством синхронизации стрелы. Гидропривод механизма изменения вылета стрелы стрелового крана с гидромеханическими устройствами синхронизации секций стрелы.. гидравлический привод шасси крана. Телескопические стрелы на гибком подвесе. Тема 6. Гидравлические цилиндры, применяемые в ПТМ Общие сведения. Схемы гидроцилиндров. Особенности схемы фиксации гидравлических цилиндровс использованием двойного гидрозамка. Тема 7. Расчет гидравлических цилиндров применяемых в ГПМ Определение параметров гильзы цилиндра. Определение диаметра штока цилиндра. Определение параметров узлов уплотнений. Определение уточненного рабочего давления. Расчет толщины стенки гидроцилиндра. Расчет цилиндров на устойчивость. Расчет проушины. Определение расходов жидкости в гидравлическом цилиндре. Расчет тормозного устройства гидравлического цилиндра.	
Б1.В.ДВ.7.1	Шахтные подъёмные установки <i>Целью дисциплины «Шахтные подъемные установки» является представление знаний о функционировании и проектировании шахтного подъемного комплекса, представляющего собой одно из основных звеньев технологической доставки полезного ископаемого из земных недр.</i>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<i>2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста</i> Дисциплина «Шахтные подъемные установки» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик), Транспортные системы горных предприятий, Теория надежности горных машин и оборудования, Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин, Конструирование горных машин и оборудования, Грузоподъемные машины и механизмы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПСК-9.2 - готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные правила и требования рациональной эксплуатации горных машин; Уметь: выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях Владеть: навыками использования рациональных типов горных машин в зависимости от типа климатических, горногеологических и горнотехнических условиях Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Шахтный подъем в вертикальных и наклонных стволах 2. Основы теории шахтного подъема 3. Конструкции шахтных подъемных машин 4. Типы органов навивки 5. Эксплуатация тормозных устройств подъемных машин 6. Валы, подшипники, соединительные муфты 7. Редукторы 8. Электропривод с двигателями переменного тока 9. Электропривод с двигателями постоянного тока 10. Электрооборудование шахтных подземных подъемных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	машин 11. Стальные канаты для шахтного подъема 12. Подвесные и прицепные устройства вертикальных подъемных сосудов 13. Подъемные сосуды вертикальных и наклонных стволов 14. Ремонт и эксплуатация шахтных подъемных машин 15. Проектирование шахтных подъемных установок	
Б1.В.ДВ.7.2	Проходческие подъемные работы Целью дисциплины «Проходческие подъемные работы» является представление знаний о функционировании и проектировании шахтного подъемного комплекса, представляющего собой одно из основных звеньев технологической доставки полезного ископаемого из земных недр. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Проходческие подъемные работы» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик), Транспортные системы горных предприятий, Теория надежности горных машин и оборудования, Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин, Конструирование горных машин и оборудования, Грузоподъемные машины и механизмы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПСК-9.2 - готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные правила и требования рациональной эксплуатации горных машин; Уметь:	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях Владеть: навыками использования рациональных типов горных машин в зависимости от типа климатических, горногеологических и горнотехнических условиях Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о проходческом подъеме 2. Проходческие подъемные машины 3. Подъемные канаты 4. Анализ составляющих цикла движения бадьи 5. Расчет производительности проходческой подъемной установки 6. Расчет и выбор электропривода проходческих подъемных машин 7. Монтаж подъемных машин 8. Основные положения безопасности проходческих подъемных работ 9. Оборудование проходческого подъема 10. Крепь вертикальных стволов строящихся шахт 11. Схемы и способы проветривания при подъемных работах 12. Освещение, связь и сигнализация при строительстве стволов 13. Водоотлив при углубке стволов 14. Виброакустическая диагностика, виброконтроль и балансировка подъемного оборудования Оценка технического состояния проходческих подъемных установок	
Б2	Практики	
Б2.У	Учебная практика	
Б2.У.1	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 1. Цели освоения дисциплины Целью практики является развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время теоретического обучения, получение первичных профессиональных умений и навыков, приобретение им	6(216)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	профессиональных компетенций, а также приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5) умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7) умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7) готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) 2. Задачи практики Задачами учебной практики являются: – получение первичных профессиональных умений и навыков; – закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла; – ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики; – освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения и контроля параметров производственных, технологических и других процессов; – изучение организационной структуры предприятия (организации) и действующей в нем системы управления; – ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями изделий, выпускаемых на предприятии; – принятие участия в выполнении конкретной научно-исследовательской работы; – получение практических навыков будущей профессиональной деятельности; – ознакомление с принципами охраны труда и окружающей среды; – осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; – сбор материалов для подготовки и написания	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	магистерской диссертационной работы. 3. Место дисциплины в структуре ооп во Учебная практика является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки студента. Раздел «практика и научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение первичных профессиональных умений и навыков обучающихся. Учебная практика базируется на профессиональном цикле учебного плана. В результате прохождения учебной практики обучающийся должен изучить особенности проектирования элементов горных машин и оборудования конкретного производства, методы планирования научно-исследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; овладеть навыками написания обзоров, докладов, рефератов и научных статей по избранной теме; принять участие в проведении научно-исследовательской работы; ознакомиться с методами корректировки плана проведения научно-исследовательской работы, составления отчета о научно-исследовательской работе и освоить приемы публичной защиты выполненной работы. 4. Формы проведения практики Учебная практика проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе научного коллектива, занимающегося проблемами проектирования горных машин и оборудования. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры. 5. Место и время проведения практики Учебная практика проводится в научных коллективах, занимающихся проблемами реновации оборудования и процессов горного производства, в т.ч. В горно-обогатительных комбинатах, научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтах. Учебная практика проводится во 2-ом семестре обучения. Кол-во недель <u> 2 </u> Общая трудоемкость практики составляет <u> 3 </u> зачетных единиц, <u> 108 </u> часов. 6. Компетенции обучающегося, формируемые в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	результате прохождения практики В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ооп во, реализующей фгос во: - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ок-1); - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ок-2); - способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ок-4); - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ок-5); - способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (опк-2); - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (опк-3); - умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (пк-4); - способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (пк-6); - способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (пк-8, опк-5); - способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (пк-10); - способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (пк-13); - способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (пк-14); - способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (пк-16); - способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (пк-17, опк-7); - способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (пк-20); - способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (пк-21). В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:	
Б2.Н	Научно-исследовательская работа 1. Цели научно-исследовательской работы Целью научно-исследовательской работы является формирование и развитие научно-исследовательских компетенций. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1) умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15) готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17) владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18) готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19) 2 Задачи научно-исследовательской работы направлены на выработку навыков: – проведения самостоятельных и коллективных научных исследований; – планирования исследования в области науки, соответствующей направлению специализированной подготовки студента; – библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; – решения конкретных задач научного исследования; – выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработки новых) и их применения в соответствии с задачами конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы); – использования современных информационных технологий при проведении научных исследований. 3. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы подготовки аспиранта	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	НИР студента складывается из выполнения научно-исследовательской работы и участия в специализированных научных семинарах. Научно-исследовательская работа в семестре для студента является обязательным разделом основной образовательной программы входит в цикл Практика и Научно-исследовательская работа индекс Б2.Н. Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных после освоения дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов ВПО. («Математика», «Информатика», «Технические основы создания машин»), общенаучного и профессионального циклов («История методологии и науки», «Динамика горных машин», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Основы научных исследований, организация и техника эксперимента», «Математические методы в инженерии», «Моделирование процессов горных машин и оборудования», «Исследование и оптимизация структуры и рабочих процессов горных машин»). НИР направлена на последовательное освоение и закрепление теоретического и практического материалов, что формирует комплексный подход к прохождению программы. Для успешного выполнения НИР в семестре студент должен качественно освоить программы дисциплин, предусмотренные Учебным планом, особенно относящиеся к профессиональному циклу. Прохождение данного вида работы позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовить выпускника к продолжению научной деятельности. 4 Место проведения научно-исследовательской работы Научно-исследовательская работа проводится на базе лабораторий кафедры ГМиТТК. 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы и планируемые результаты	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающего должны быть сформированы следующие компетенции ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения ОПК-2 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований ОПК-7 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников ПК-19 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
Б2.П	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	
Б2.П.1	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Целью практики расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения и организации научной работы в коллективе, знакомство с основными понятиями педагогической работы, изучение проблем современной педагогики. Практика базируется на следующих дисциплинах	21 (756)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подготовки по данному направлению: Динамика горных машин; САПР горных машин; Микропроцессорные системы в технологических машинах; Современные проблемы науки и производства (горное производство); Новые конструкционные материалы; Компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство); Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Математические методы в инженерии; Проектирование технологических машин горных предприятий; Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; Теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин; Теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин; Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин; Проектирование электрооборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий. Также студент должен обладать качественным уровнем знаний по следующим дисциплинам магистерской подготовки 1-го года обучения: Компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство);	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Математические методы в инженерии; Проектирование технологических машин горных предприятий; Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; Теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин; Теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин; Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин; Проектирование электрооборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий. Практика проводится на выпускающей кафедре (ГМ и ТТК), проводящей подготовку студентов, в научных подразделениях вуза. В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: • готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7) • владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9); • готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17); • готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2); • готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4). В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения: • Владеть навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления; • Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; • Выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; • Выбирать методы работы с подчиненными студентами, для организации их научной работы; • Вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; • Представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; Владеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств. Разделы дисциплины: 1. Теоретическая работа 2. Организационная работа 3. Аналитическая работа	
Б2.П.2	Производственная - преддипломная практика Целью практики	12 (432)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения и организации научной работы в коллективе, знакомство с основными понятиями педагогической работы, изучение проблем современной педагогики. Практика студента базируется на следующих дисциплинах подготовки студентов по данному направлению: Динамика горных машин; САПР горных машин; Микропроцессорные системы в технологических машинах; Современные проблемы науки и производства (горное производство); Новые конструкционные материалы; Компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство); Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Математические методы в инженерии; Проектирование технологических машин горных предприятий; Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; Теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин; Теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин; Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин; Проектирование электрооборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий. Также студент должен обладать качественным уровнем	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знаний по следующим дисциплинам магистерской подготовки 1-го года обучения: Компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство); Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Математические методы в инженерии; Проектирование технологических машин горных предприятий; Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; Теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин; Теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин; Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин; Проектирование электрооборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий. Практика проводится на выпускающей кафедре (ГМ и ТТК), проводящей подготовку студентов, в научных подразделениях вуза. В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: • готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3) • готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12); • умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13) • готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) • умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15) • готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16) • готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17) • владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18) • готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19) • 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 (ПК-20) • готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21) • 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 (ПК-22) • способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) • готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) • способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3) В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения: • Владеть навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления; • Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; • Выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; • Выбирать методы работы с подчиненными студентами, для организации их научной работы; • Вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; • Представлять итоги проделанной работы, полученные в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; Владеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств. Разделы дисциплины: 4. Теоретическая работа 5. Организационная работа 6. Аналитическая работа	
Б3	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	3(108)
Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Цель: Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными и профессиональными компетенциями: – Способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-1); – Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); – Способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-3); -Способностью использовать основы экономических знаний	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б3.Б.01	в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4) – Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОК-5); -Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6) -Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7) -Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8) -Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9) – Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ОПК-1); – Способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-3); - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ОПК-4); -готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5) -готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере	6(216)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6) -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 (ОПК-8) -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 (ОПК-9) -владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1) -владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2) -владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3) -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 (ПК-4) -готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5) -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 (ПК-6) -умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7) -готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8) -владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9) -владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10) -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 (ПК-11) -способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	безопасности (ПСК-9.1) -готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4) Разделы: – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; – Сдача государственного экзамена на заседании государственной экзаменационной комиссии Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Цель: Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.- В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными и профессиональными компетенциями: – Способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОПК-2); – Способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОПК-7); – Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	машиностроении (ПК-12); – Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-13); – Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-14); – Способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-15); - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-16); -способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-17); - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-18) - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19) -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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20) -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 (ПК-21) -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 (ПК-22) -способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1) -готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2) -способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3) Разделы: – Подготовка к защите выпускной квалификационной работы;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– Защита защите выпускной квалификационной работы	
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ	
ФТД.В.01	<u>Автоматика машин и установок горного производства</u> Целями освоения дисциплины являются: - систематизация знаний по автоматизации комплексов горных предприятий, - подготовка специалистов по электромеханическому оборудованию и автоматизации машин и установок, владеющих принципами построения систем управления и практического использования современных технических средств автоматизации. Требования к предварительной подготовке обучающегося (дисциплины): Элективные курсы по физической культуре и спорту Автоматизация и электрификация горного производства Электрооборудование шахт, карьеров и обогащательных предприятий Физические основы электроники Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Теория автоматического управления Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, политологии, социологии, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа. Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении дисциплин: Монтаж и эксплуатация электроустановок Основы эксплуатации электроустановок Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Электробезопасность на горных предприятиях Производственная - преддипломная практика Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – готовностью принимать участие во внедрении	1(36)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	автоматизированных систем управления производством (ПК-8); – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования. уметь: - выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов; - разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов по автоматизации горного производства с анализом их результатов владеть: - демонстрацией результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; - проведения комплексного исследования и проектирования автоматических систем горных машин; - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства. <u>Разделы дисциплины:</u> 1.1 Теоретические основы автоматизации горного производства 1.2 Основные понятия. Терминология 1.3 Классификация систем автоматизации, принципы регулирования 1.4 Методы описания свойств элементов АСР. Типовые звенья, характеристики 1.5 Объекты автоматического регулирования. Классификация, описание 1.6 Автоматические регуляторы. Законы регулирования. 1.7 Качество регулирования. Выбор закона регулирования 1.8 Расчет параметров регуляторов. Устойчивость систем регулирования 2.1 Практика автоматизации на горном производстве 2.2 Системы автоматического контроля. Датчики и преобразователи 2.3 Автоматический контроль уровней и расходов продуктов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.4 Контроль свойств суспензий и состава жидких и твердых сред 2.5 Вторичные приборы. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы 2.6 Принципы разработки схем автоматизации. Используемые ГОСТы	
ФТД.В.02	<u>Электробезопасность на горных предприятиях</u> Целью освоения дисциплины «Электробезопасность на горных предприятиях» является: » является изучение вопросов безопасности труда, предупреждения производственного электротравматизма, пожаров и взрывов от электроустановок в горных выработках, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Электробезопасность на горных предприятиях» входит в блока факультативных образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин математики, физики, химии. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: написание ВКР Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций 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	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: основные понятия и термины, основные сведения о законодательстве в области техники электробезопасности; состояние и причины электротравматизма на горных предприятиях уметь пользоваться индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током и проверять их исправность; оказать первую помощь пострадавшим от электрического тока владеть навыками: средствами защиты от пожаротушения электрическим током, другими средствами коллективной и индивидуальной защиты и пожаротушения Разделы дисциплины 1. Введение. Правовые и организационные вопросы электробезопасности 2. Действие тока на организм человека. Нормирование напряжений и токов через человека. Меры первой доврачебной помощи 3. Заземляющие устройства электроустановок и их технические параметры. Напряжение прикосновения и шага 4. Классификация электроустановок в соответствии с нормативной документацией 5. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях 6. Защитное зануление 7. Защитное отключение 8. Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения 9. Формы оперативного управления электрохозяйством и порядок их установления. Документация на оперативный персонал 10. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин, котельных установок, сосудов под давлением, газового хозяйства 11. Безопасность эксплуатации производственных технологических машин и механизмов Профилактика и тушение пожаров на предприятиях. Организация пожарной охраны	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
ФТД.В.03	<u>Технологическое предпринимательство</u> Целью освоения дисциплины: формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере ком-мерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина входит в блока факультативных образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Экономика Правоведение Продвижение научной продукции Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Проектная деятельность Обоснование проектных решений Анализ и оценка результатов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-4 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ОК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ОК-7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности; уметь оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно- категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; владеть - профессиональным языком предметной области знания;- навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; Разделы дисциплины Введение в технологическое предпринимательство Технологическое предпринимательство Финансирование и оценка экономической эффективности проекта	