

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

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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
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. 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: - 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»,	4(144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	«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 овековеченного 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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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».	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. Сопrotивление сталинизму. Основные факторы формирования советского тоталитарного режима. Курс на строительство социализма в одной стране. Свертывание нэпа и смена модели модернизации. Политика индустриализации и коллективизации. Сопrotивление 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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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 1.1Цели 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.	252 (7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: 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;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	- 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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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)	4(144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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, 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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	равновесия. 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 Рынок и его функции. Спрос и предложение. Закон спроса.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 условиях несовершенной конкуренции. Эластичность спроса на ресурс. Изменения в спросе на ресурс. Производственная функция. Производство с двумя переменными ресурсами.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 устойчивости макроэкономического равновесия. Эффект храповика. Равновесный объем производства в классической и кейнсианской теории. Классическая модель макроэкономического равновесия. Устойчивость совокупного	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: 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	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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.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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	социальными нормами, необходимыми будущему специалисту для деятельности в интересах общества, а также формирование личной ответственности нравственных последствий профессиональной деятельности. 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 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 культурологических исследований. Культурная антропология. Тема 2. Культурогенез и морфология культуры	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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 управленческой 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 личного типа команды в логике обеспечения кадрового потенциала, 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 лидера; - 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;	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	- 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 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. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины Б1.Б.7 «Технология командообразования и саморазвития» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: 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	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
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 средообитания; - 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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; метрологическое обеспечение; единство измерений; сертификация и ее роль в повышении качества продукции; объекты сертификации; стандартизация; стандарты безопасности труда.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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, 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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. Тема 6. Экономическая оценка опасной деятельности и международные отношения (2ч.) Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	756 (21)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	• 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. 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 2.1.4. Определители и их свойства. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Метод миноров, альтернатированных 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Проекции 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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 неопределённости. 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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоёмкость, часов
1	2	3
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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). Знакопередающиеся 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 определённых интегралов, при решении дифференциальных уравнений. ТЕМА 16. ЭЛЕМЕНТЫ ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 приближённых 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. 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	504 (14)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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, 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». 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 линии и трубки тока; уравнение неразрывности струи; уравнение Бернулли, расчет расхода воды; силы внутреннего трения, ламинарное и турбулентное течения. Законы сохранения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 В магнитного поля. Геометрическое изображение полей. Методы расчета характеристик магнитного поля: Закон Био-Савара-Лапласа, теорема о циркуляции вектора В. 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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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 не закономерные сростки. Химическая классификация минералов. Описательная часть минералогии. Характеристика минералов по классам. Практическое знание минералов. Геодинамические процессы.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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. Моноклиналиное залегание. Складки и их элементы. Морфологическая классификация складок. Синклинали. Антиклинали. Пространственное расположение серий складок. Классификация разрывных нарушений. Трециноватость. Экзогенные процессы Типы экзогенных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	процессов. Выветривание; химическое, физическое и биологическое. Дефляция, коррозия, 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 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: пльвуны, 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, глин, 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	гидродинамические элементы потока. Законы фильтрации, закон Дарси. Определение притоков грунтовых и напорных вод в вертикальные и горизонтальные горные выработки. Условия обводненности месторождений полезных ископаемых. Режим водопритокков в горные выработки. Способы дренажа: систематический, кольцевой, головной и береговой. Условия применения противofiltrационной 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	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	«Горные машины и оборудование» и «Организация работы и обслуживания электромеханического оборудования горных предприятий». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения 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/ владеть навыками: 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	информационных технологий решения задач. Приоритетными объектами изучения информатики являются информационные 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. с) Уметь: • Проводить необходимые инженерные расчеты с использованием различных технических средств. • Производить обработку текстовой и графической информации. • Работать с СУБД. д) 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	рецензирование, формирование оценки с учетом мнения экспертов из числа студентов. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины 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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 1.3. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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, 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	торе (2 часа). 2.1.8. Обобщенные позиционные задачи. Метрические 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	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. <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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	<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</u> <u>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</u> <u>уравнения</u> поступательного <u>движения механической системы</u>. <u>Количество движения материальной точки и</u> <u>механической системы</u>. Кинетический момент (момент количества движения) материальной точки и механической системы. <u>Момент количества движения движение</u> <u>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</u> <u>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</u> <u>динамических реакций подшипников при вращении твердого</u> <u>тела вокруг неподвижной оси</u>. <u>Движение твёрдого тела</u> <u>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, часов
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 обобщенных 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 неупругий удары. Коэффициент восстановления при ударе и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 15. Уравнение Лагранжа второго рода для исследований движений систем с одной степенью свободы. 16. Уравнение Лагранжа второго рода для исследований	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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» 1.2.1. 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 экспериментов. Дисциплина базируется на таких фундаментальных и инженерных науках как математика, физика, теоретическая механика, черчение, материаловедение. Преподавание курса “Сопротивление 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. Сопротивление материалов является основой для практических расчётов деталей машин и механизмов, узлов и элементов специального оборудования при дальнейшем их изучении студентами. 1.2.2. Задачи курса После изучения курса “Сопротивление материалов” студент должен уметь:	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	- 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; - 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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; - 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</u>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	<u>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 объемном напряжённом состоянии. Обобщённый закон Гука. Удельная потенциальная энергия упругой деформации. Ёе 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Статически неопределимые задачи при кручении. 10. Сложное сопротивление (2 часа) <u>Косой изгиб. Сложное сопротивление расчет по теориям прочности</u> <u>Внецентрированное 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 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. Расчёты 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	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	основами курса и методами расчета механических систем, уметь взаимосвязывать механические системы с узлами горных машин и транспорта, пользоваться научно-технической и справочной литературой. 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, часов
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> Механическая система – 2 ч. Понятие <u>механической системы.</u> <u>Масса системы.</u>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	<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</u> и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. <u>Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. 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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 обобщенных 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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 1.2. Задачи изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: ■ <i>знать</i>: - основные принципы современной технологии ведения подземных горных работ; - горную терминологию; <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.	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 выработки. Схемы расположения стволов. Шахтное поле, границы шахтного поля. <u>2.1.6. 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. <u>2.1.7. Рудничный транспорт и подъем</u> Типы транспорта: рельсовый, конвейерный, самоходный. Шахтный подъем. Подъемные установки: клетьевые, скиповые. Окоlostвольный двор: типы, достоинства и недостатки. Схема разгрузки руды и породы в круговом окоlostвольном дворе <u>2.1.8. 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. <u>2.1.9. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 1.2 Задачи изучения дисциплины 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);	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	- минералогию, гидрогеологию, инженерную геологию и разведку месторождений полезных ископаемых. 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	Область применения различных вскрывающих выработок на карьерах. 3 Системы разработки месторождений 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 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 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	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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 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	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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: 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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	
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	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 – 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 данного 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 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	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	– 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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «<u>Анализ и оценка результатов</u>» 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	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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: – 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 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	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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. 1.5 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: 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. 1.6 Перечень дисциплин, усвоение которых студентам	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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. 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;	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	- 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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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. 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, Паляя. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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-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	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека. 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Изучение дисциплины “Экология” позволяет получить представление о целостности и единстве биосферы и соответствии профессиональной деятельности требованиям 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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. Эколога-правовая ответственность. Экологическое правонарушение. Возмещение вреда здоровью граждан. Категории особо охраняемых природных территорий и объектов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Тема 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды Принципы международного сотрудничества. Нормы международного сотрудничества. Международные 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. 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, -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”,	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	“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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	устройств –1 часа. Общие сведения о полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Характеристики, параметры, назначение полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров. 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. 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,	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	получения и областей применения. 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. 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	(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 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 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;	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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. 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.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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 отчетные 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).	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 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 заряжания 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 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,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 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.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина <u>«Физика горных пород»</u> 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. 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	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 – 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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». 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	сертификация в горном деле»), и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Кореквизитами 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); 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	том, чтобы дать будущему специалисту знания процессов и закономерностей работы горных машин, механизмов и оборудования, используемого в условиях подземных разработок. 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) Общая классификация машин по операциям проходки, добычи,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 машины с нагребными лапами. Конструкция и область применения. Расчет основных параметров погрузочной части машины, определение производительности. Подземные	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины Основными задачами учебного курса «История горной техники и электротехники» - научить студентов: грамотно оценивать события истории науки и техники, и системному подходу в оценке развития любой научной дисциплины. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – состояния и пути развития техники в различных отраслях	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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) 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 производственных сил человечества – 2 часа. Дальнейшее совершенствование технологии горных работ. Феодалные отношения – как новый подъем производительных сил. Переход в гоним деле к цеховой организации труда.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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. 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. Поляризациино-оптический метод. Методы контроля состояния породных массивов и процессов, 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	Физические основы электроники 1.1 Цели преподавания дисциплины	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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, -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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	(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 взаимоиндукции. 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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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 сведении к системе линейных уравнений. Численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях. Современные пакеты прикладных программ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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, тиристоров. Тема 26. Источники вторичного электропитания – 1,5 часа. Общие сведения и классификация источников электропитания. Однофазные и трехфазные выпрямители. Внешние характеристики выпрямителей. Управляемые выпрямители.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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. 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.37	Теория автоматического управления 1.1. Цели преподавания дисциплины Цель преподавания дисциплины состоит в изложении основных положений теории автоматического управления и принципов построения на ее основе систем автоматического управления, методов анализа и синтеза технических систем, использующих автоматическое управление. Во время обучения студенты должны получить теоретические знания и практические навыки по расчету динамических и частотных характеристик систем автоматического управления (САУ), ознакомиться с современными методами оценки и коррекции основных показателей качества САУ. С помощью лекций, практических занятий в лабораториях с использованием современных методов и технических средств обучения, выполнения курсовой работы, включая самоподготовку, студент получает знания в объеме, достаточном для их успешного практического применения, грамотной эксплуатации и	252 (7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	постановки задач по проектированию и модернизации систем управления горных производств. Курс "Теория автоматического управления" является теоретической базой для последующих дисциплин по автоматизированному электроприводу и автоматизации установок и комплексов горных производств. 1.2. Задачи изучения дисциплины В результате изучения материала дисциплины студент должен знать теоретические основы и инженерные методы анализа и синтеза систем автоматического управления, а также основы экспериментальных методов исследования автоматических систем управления и регулирования технологических процессов горного производства и электроприводов горных машин. Курс "Теория автоматического управления" имеет также свою самостоятельную задачу - дать стройную математическую теорию функционирования систем автоматического управления любой сложности и любой физической природы и способствовать у студентов материалистического мировоззрения и научных представлений в этой области науки и техники. В результате изучения дисциплины "Теория автоматического управления" студент должен уметь выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы, а также 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; уметь выбирать соответствующую структуру автоматических управляющих устройств, закон управления и определять параметры настройки регуляторов для обеспечения требуемых показателей качества процесса управления; уметь рационально подбирать и использовать научно-техническую информацию при проектировании и эксплуатации систем автоматического управления. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики. 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. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2. 1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции - 54 ч) Тема 1. Введение - 1 ч Предмет изучения и методы теории автоматического управления (ТАУ). Взаимосвязь ТАУ с другими дисциплинами об управлении. Краткая историческая справка о развитии теории и техники автоматических систем. Содержание учебной дисциплины ТАУ, ее роль в теоретической и профессиональной подготовке инженера-электромеханика. Роль вычислительной техники в развитии ТАУ и решении задач анализа и синтеза. Тема 2. Основы теории линейных автоматических систем. Основные понятия ТАУ и общие принципы построения САУ - 4 ч Основные понятия и определения. Функциональная и алгоритмическая структуры САУ, их типовые элементы. Связи и воздействия в системах управления. Фундаментальные принципы построения систем управления. Классификация систем по принципам выработки управляющего воздействия, по характеру изменения задающего воздействия и управляемой величины. Роль отрицательной обратной связи в системах управления.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Примеры построения автоматических систем управления типовыми общепромышленными объектами и специфичными объектами горного производства. Тема 3. Методы математического описания элементов и систем управления - 8 ч Общие понятия о передаточных свойствах элементов в установившихся и переходных режимах. Математическая модель элемента как преобразователя входного воздействия (сигнала) в выходной сигнал. Свойство однонаправленности передачи воздействий отдельным элементом в замкнутой системе управления. Статические характеристики элементов систем управления. Линеаризация уравнений статики, их запись в отклонениях и относительных единицах. Коэффициент передачи. Статические характеристики систем управления. Динамические характеристики элементов. Дифференциальное уравнение как наиболее общая форма описания динамических свойств. Методики составления и линеаризации дифференциальных уравнений. Понятия об элементах с постоянными и переменными параметрами, с сосредоточенными и распределенными параметрами. Стандартные формы записи линейного обыкновенного дифференциального уравнения. Передаточная функция как основная форма описания динамических свойств, ее связь с импульсной характеристикой. Нули и полюсы передаточной функции. Временные характеристики. Понятия о свободной и вынужденной составляющих переходного процесса. Переходная и импульсная характеристики. Преобразование сигнала произвольного вида линейным динамическим звеном. Частотные характеристики. Амплитудно-фазовые, амплитудная и фазовая частотные характеристики. Понятие о минимально-фазовых и неминимально-фазовых звеньях. Тема 4. Динамические характеристики типовых динамических звеньев систем управления - 6 ч Классификация элементарных и типовых звеньев. Безынерционное статическое звено. Инерционные статические звенья первого и второго порядка. Колебательное звено. Интегрирующие, дифференцирующие и форсирующие звенья. Звено запаздывания. Типовые одностепенные объекты управления, их свойства и характеристики. Понятие самовыравнивания. Модели линейных объектов с запаздыванием и распределенными параметрами.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	Тема 5. Передаточные функции и характеристики точности замкнутых систем управления - 4 ч Правила преобразования алгоритмических и структурных схем. Принцип суперпозиции. Передаточные функции и уравнения динамики простейшей одноконтурной системы. Вычисление ошибок управления в статических и астатических системах при типовых воздействиях. Тема 6. Анализ устойчивости линейных систем - 6 ч Понятие и основное условие устойчивости. Теоремы Ляпунова об устойчивости линеаризованных систем. Алгебраические критерии устойчивости. Частотный критерий устойчивости Михайлова. Частотный критерий Найквиста. Применение критерия Найквиста для оценки устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам. Анализ устойчивости систем с запаздыванием. Построение областей устойчивости в пространстве коэффициентов характеристического уравнения или параметров системы. Метод Д-разбиения и его применение для выделения области устойчивости по одному или двум параметрам. Понятия и условия структурной устойчивости и неустойчивости. Стабилизация структурно-неустойчивых систем. Методы анализа устойчивости систем с использованием ЭВМ. Тема 7. Методы оценки качества процесса управления - 4 ч Понятие качества процесса управления. Прямые показатели качества при ступенчатом воздействии. Косвенные показатели качества и методы их оценки. Оценка качества по распределению корней характеристического уравнения, корневые годографы системы. Связь между переходным процессом и частотными характеристиками системы. Оценка качества по вещественной частотной характеристике замкнутой системы. Интегральные показатели качества, использование их для оптимизации переходного процесса. Приближенное построение кривой переходного процесса по трапецеидальной вещественной частотной характеристике и определение показателей качества САУ. Тема 8. Способы улучшения качества процесса управления (задачи синтеза систем) - 3 ч Общая характеристика задач теоретического синтеза САУ,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	понятия о структурном и параметрическом синтезе. Типовые законы управления. Улучшение качества переходного процесса при помощи последовательных и параллельных корректирующих устройств. Определение структуры и параметров корректирующего устройства по логарифмическим частотным характеристикам. Решение задачи синтеза по распределению нулей и полюсов передаточной функции. Основные принципы выбора оптимально настроенных параметров типовых САУ промышленными объектами. Системы подчиненного регулирования. Повышение точности управления путем компенсации возмущений. Инвариантность в стабилизирующих и следящих системах. Автономность каналов в многоконтурных системах. Тема 9. Специальные разделы теории линейных и нелинейных САУ. Основы импульсных систем - 6 ч Классификация дискретных и импульсных систем. Виды квантования и импульсной модуляции. Функциональная и структурная схемы импульсной системы с амплитудной модуляцией. Импульсный и формирующий элементы. Решетчатые функции и разностные уравнения. Дискретная передаточная функция и частотная характеристика импульсной цепи. Передаточные функции и уравнения замкнутой импульсной системы. Основное условие и критерии устойчивости импульсных систем. Оценка качества и коррекция импульсных систем. Использование дискретных фильтров и цифровых вычислительных устройств для синтеза оптимальных импульсных систем. Тема 10. Анализ и синтез линейных систем при случайных воздействиях - 2 ч Характеристики случайных сигналов. Корреляционная функция и спектральная плотность. Понятие о формирующих фильтрах. Законы преобразования стационарного случайного сигнала линейной системой. Понятие о статистической идентификации структуры и параметров объектов управления. Вычисление и минимизация дисперсии сигнала ошибок управления при заданной структуре системы. Определение оптимальной передаточной функции системы (задача Винера). Понятия об оптимальной фильтрации и прогнозировании	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	случайных сигналов. Оптимальная оценка состояния управляемого объекта с помощью фильтра Каллмана-Бьюси. Тема 11. Характеристики и основные методы анализа нелинейных систем управления - 6 ч Особенности нелинейных систем. Виды устойчивости и автоколебаний нелинейной САУ. Типовые нелинейные элементы. Нелинейные законы управления. Системы с переменной структурой. Метод фазовых траекторий. Фазовые траектории устойчивых и неустойчивых систем, предельные циклы, скользящие режимы. Применение метода для анализа релейных систем. Метод гармонической линеаризации. Сущность и условия применения метода. Коэффициенты гармонической линеаризации типовых нелинейных элементов. Определение устойчивости и параметров автоколебаний. Общие понятия о коррекции нелинейных систем. Основы расчета нелинейных систем при случайных воздействиях. Тема 12. Принципы построения оптимальных и адаптивных систем автоматического управления - 4 ч Общая характеристика задач оптимального управления. Критерии оптимальности. Принцип максимума Понтрягина и метод динамического программирования Беллмана. Применение принципа максимума и метода фазовых траекторий для синтеза разомкнутых и замкнутых САУ, оптимальных по быстродействию. Методика синтеза замкнутых линейных систем управления, оптимальных по квадратичным критериям при детерминированных и случайных воздействиях (задачи аналитического конструирования оптимальных регуляторов А.М.Летова и Р.Каллмана). Общие принципы построения и классификации адаптивных систем управления. Поисковые и беспоисковые самонастраивающиеся системы. Компенсация параметрических и координатных возмущений. Использование эталонных моделей и адаптификаторов в контуре управления. Принцип построения одномерных экстремальных систем. Применение методов оптимального и адаптивного управления в автоматизированных системах управления технологических процессов.	
Б1.Б.38	Электрические машины	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	1.1. Цели преподавания дисциплин Курс «Электрические машины» является одной из базовых дисциплин для специальности 150402.65 и приобретает особенно важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки инженеров. Четкое усвоение курса позволит студентам хорошо подготовиться к дальнейшей практической работе, связанной с исследованием и эксплуатацией современных горных автоматизированных систем электроприводов. 1.2. Задачи изложения и изучения дисциплины Задачей настоящего курса является изучение принципов действия, устройства и свойств различного вида электрических машин, ознакомление с методом расчета, а также рассмотрение основных форм их конструктивного исполнения. Курс «Электрические машины» является технической дисциплиной, в основе которой лежит использование законов природы, достаточно трудных для глубокого понимания и ясного восприятия. Это, прежде всего, относится к законам электромагнитного поля как особой формой материи. В курсе «Электрические машины» в соответствии с современными требованиями отражаются некоторые экономические вопросы и вопросы, связанные с техникой безопасности и экологией. В результате изучения дисциплины «Электрические машины» обучающиеся должны: Знать: принцип действия современных типов электрических машин, знать особенности их конструкции и характеристики; Уметь: использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации электрических машин. Владеть: навыками расчетов и испытаний электрических машин. 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для четкого усвоения курса «Электрические машины» студенты должны обладать достаточными знаниями дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы». 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Содержание теоретического раздела дисциплины 2.1.1. РАЗДЕЛ 1. Введение Предмет курса «Электрические машины», его место в системе электротехнического образования. Связь курса со смежными дисциплинами электродинамического цикла. Краткие исторические сведения об электрических машинах и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	трансформаторах. Вклад в электротехнику и в электромашиностроение отечественных и зарубежных ученых. Классификация и основные виды электрических машин. 2.1.2. РАЗДЕЛ 2. Общие вопросы электрических машин постоянного тока Коллекторная машина постоянного тока и основные элементы ее конструкции. Магнитная цепь машины постоянного тока. Кривая намагничивания и магнитная характеристика машины. Понятия коэффициента насыщения. Конструкция и принципы построения обмоток якоря. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке, понятие реакции реакции якоря. Процесс коммутации, искрение на коллекторе. Способы улучшения и наладки коммутации. Особенности коммутации при пульсирующем напряжении. Электрические машины с полупроводниковыми коммутаторами. 2.1.3. РАЗДЕЛ 3. Генераторы постоянного тока Классификация генераторов по способу возбуждения. Энергетическая диаграмма и уравнения генератора. Условия самовозбуждения. Характеристики генераторов. Параллельная работа генераторов. 2.1.4. РАЗДЕЛ 4. Двигатели постоянного тока Преобразование электрической энергии в механическую. Принцип обратимости электрических машин. Энергетическая диаграмма и уравнение ЭДС двигателя. Электро – механические характеристики двигателей. Условия устойчивой работы. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Влияние коммутации на допустимые пределы регулирования частоты вращения. Тормозные режимы двигателей постоянного тока. Потери и к.п.д. машин постоянного тока. Методы определения потерь. Понятие о предельных машинах постоянного тока. 2.1.5. РАЗДЕЛ 5. Однофазные трансформаторы Назначение, области применения трансформаторов. Классификация и конструкция трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Процессы в трансформаторе при холостом ходе. Характеристика намагничивания. Форма кривой намагничивающего тока. Потери холостого хода. Векторные диаграммы трансформатора при холостом ходе. Схема замещения и уравнения ЭДС и МДС трансформатора. Работа трансформатора в режиме короткого замыкания. Работа трансформатора под нагрузкой. Внешние характеристики и изменение вторичного напряжения трансформатора. Экспериментальное определение параметров и потерь из опытов холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Связь между размерами трансформатора и его электромагнитными нагрузками.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	2.1.6. РАЗДЕЛ 6. Трехфазные трансформаторы Магнитные системы трехфазных трансформаторов. ЭДС трехфазных обмоток. Схемы и группы соединения трансформаторов, параллельная работа трансформаторов. Особенности холостого хода трехфазных трансформаторов. Высшие гармонические в кривых намагничивающих токов, магнитных потоков и ЭДС. Несимметричные режимы работы трехфазных трансформаторов. Методы исследования. 2.1.7. РАЗДЕЛ 7. Специальные типы трансформаторов Автотрансформаторы, трансформаторы для преобразования трехфазной системы в двухфазную, трансформаторы для преобразования частоты. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Сварочные трансформаторы. Испытательные трансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. 2.1.8. РАЗДЕЛ 8. Общие вопросы машин переменного тока Классификация, конструкция, принцип действия машин переменного тока. ЭДС обмоток машин переменного тока. Принцип выполнения и основные типы обмоток переменного тока. Коэффициент воздушного зазора. Индуктивные сопротивления обмоток переменного тока. Разложения пульсирующей намагничивающей силы на две вращающиеся. Намагничивающая сила трехфазной обмотки. 2.1.9. РАЗДЕЛ 9. Электромагнитные процессы в асинхронной машине при неподвижном и вращающемся роторе Режим работы асинхронной машины, при заторможенном роторе. Основные уравнения, векторные диаграммы, схемы замещения. Приведение рабочего процесса вращающейся асинхронной машины к неподвижной. Основные уравнения, векторные диаграммы, схемы замещения. Режимы работы асинхронной машины. Электромагнитные мощность и момент. Механические и скоростные характеристики асинхронного двигателя. Рабочие характеристики при полном и пониженном напряжении. Построение рабочих характеристик с помощью круговых диаграмм. 2.1.10. РАЗДЕЛ 10. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя Способы пуска асинхронных двигателей. Пусковые характеристики двигателей. Двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Способы регулирования частоты вращения ротора. Электромагнитные процессы и характеристики при разных способах регулирования. Тормозные режимы асинхронных двигателей. 2.1.11. РАЗДЕЛ 11. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Принцип действия, схема и конструкция однофазных двигателей. Способы создания пускового момента. Исполнительные однофазные двигатели. 2.1.12. РАЗДЕЛ 12. Электромагнитные процессы в синхронной машине при холостом ходе Назначение, области применения, конструкция, системы возбуждения и охлаждения. Электромагнитные процессы в синхронной машине при холостом ходе. Форма магнитного поля и ЭДС при холостом ходе. 2.1.13. РАЗДЕЛ 13. Электромагнитные процессы в синхронной машине при нагрузке Электромагнитные процессы в синхронной машине при симметричной нагрузке. Реакция якоря синхронной машины. Поперечное и продольное поле якоря. Влияние поля якоря на форму кривой напряжения синхронного генератора. Параметры обмотки статора при установившемся симметричном режиме нагрузки. Векторные диаграммы синхронных генераторов. Характеристики синхронных генераторов. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу и методы синхронизации. Электромагнитная мощность синхронных машин синхронизирующая мощность и момент. Статическая перегружаемость синхронных машин, понятие о статической устойчивости. U – образные характеристики синхронных машин. Синхронный двигатель. Основные энергетические соотношения и векторные диаграммы синхронного двигателя. Рабочие характеристики синхронных двигателей. Реактивные синхронные двигатели. Регулирование активной и реактивной мощности. Синхронные компенсаторы РАЗДЕЛ 14. Специальные электрические машины Исполнительные двигатели постоянного и переменного тока. Тахогенераторы постоянного и переменного тока. Тихоходные двигатели с электромагнитной редукцией частоты вращения.	
Б1.Б.39	Электроснабжение горного производства 1.1. Цели преподавания дисциплины Дисциплина "Электрификация и электроснабжение шахт, карьеров и обогатительных фабрик" - профилирующая в подготовке горных инженеров-электромехаников. Предметом изучения являются системы электроснабжения и электрооборудование горных производств, вопросы их проектирования и эксплуатации. Цель изучения дисциплины - углубить и расширить теоретические знания, полученные при изучении общих горно-технологических, механических и электроэнергетических дисциплин и выработать знания основ электрификации и электроснабжения применительно к условиям работы горных производств с учетом их технологических особенностей.	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 курсового проекта. Изучив данную дисциплину, студент должен знать: - особенности и перспективы электрификации 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 электропотребления горных машин и установок; - принципы и передовые способы монтажа, наладки и безаварийной эффективной эксплуатации элементов и систем электроснабжения горных и обогатительных предприятий. Студент, изучивший эту дисциплину, должен уметь и приобрести навыки: - выполнять расчеты электропотребления и режимов работы электрифицированных участков и комплексов горных производств; - проектировать системы электроснабжения, 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 электрооборудования 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. Математика 1. Геология и основы горного дела 2. Электротехника и электроника 3. Электрические машины. 4. Начертательная геометрия и инженерная графика 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	2. 1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции - 46 ч) Тема 1. Введение (1) ч Обзор состояния электрификации горных производств, краткая история электрификации горного дела. Достижения науки и техники в области электрификации горных производств. Основные цели и задачи курса и его взаимосвязь с другими дисциплинами Тема2. Общие вопросы электрификации горных производств 2.1. Особенности электроснабжения горных производств (2 ч) Характеристика условий эксплуатации электрооборудования и электрических сетей на карьерах, шахтах и обогатительных фабриках. Основные электроприемники горных предприятий и режимы их работы. Требования к бесперебойности электроснабжения. Режимы нейтрали электрической сети горно-обогатительных предприятий Внешнее электроснабжение горных производств. 2.2. Исполнение электрооборудования (2 ч) Виды исполнения рудничного электрооборудования. Принципы обеспечения взрывозащитности электрооборудования. Уровни взрывозащиты. Выбор исполнения электрооборудования по условиям его эксплуатации. 2.3. Особенности электрического освещения (2ч) Краткая характеристика электрических источников света, схемы их включения. Светотехническая аппаратура для горных предприятий. Автоматическое управление освещением. Тема3.Проектирование электроснабжение горных предприятий (20 ч) Светотехнические расчеты и выбор осветительных приборов и трансформаторов. Определение расчетных электрических нагрузок горных машин и установок, линий электропередачи и трансформаторных подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов главных понизительных подстанций. Выбор схемы электроснабжения. Расчет электрических сетей горных производств. Расчет надежности системы электроснабжения и определение ущерба от аварийных перерывов электроснабжения.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Определение приведенных затрат на систему электроснабжения. Расчет токов к. з. и основы выбора электрооборудования подстанций. Расчет и выбор защитного заземления. Основы релейной защиты и защиты от однофазных замыканий на землю. Защита от перенапряжений. Основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий (коэффициент мощности и средства его повышения, нормирование и регулирование электропотребления, учет электроэнергии, плата за электроэнергию и стоимость 1 кВт.ч по предприятию, электровооруженность труда). Организация эксплуатации электрохозяйства. Основы системы автоматизированного проектирования электроснабжения горных производств. Тема4. Электроснабжение поверхности шахты и подземных горных работ 4.1. Электроснабжение потребителей поверхности (2 ч) Распределение электроэнергии на поверхности шахт и рудников. Блочный принцип построения систем электроснабжения. Размещение подстанций на поверхности, их конструктивное исполнение. Канализация электроэнергии на поверхности. Обособленное питание подземных электроприемников. 4.2. Электроснабжение подземных потребителей (4 ч) Схемы питания подземных потребителей в зависимости от глубины залегания и размеров поля. Схемы питания нескольких горизонтов. Распределение электроэнергии в околоствольном дворе. Электроснабжение добычных подготовительных участков шахт. Тема5. Электроснабжение промплощадки карьера и открытых горных работ 5.1. Электроснабжение потребителей промплощадки (1 ч) Распределение электроэнергии на промплощадке и рудных складах карьеров и угольных разрезов. Блочный принцип построения систем электроснабжения. Размещение подстанций на промплощадке, их конструктивное исполнение. Канализация электроэнергии по промплощадке. Электроснабжение участков погрузки-отгрузки. 5.2. Электроснабжение потребителей открытых горных работ (4 ч)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Принципы построения схем внутреннего электроснабжения. Схемы электроснабжения карьеров при циклической технологии горных работ, транспортной и бестранспортной системах разработки. Электроснабжение комплексов непрерывного действия, участков гидромеханизации, драг и земснарядов. Электроснабжение буровых станков и вспомогательных установок. Особенности электроснабжения дренажных шахт. Электроснабжение отвалов. Тема 6. Электроснабжение обогатительных фабрик (2 ч) Принципы построения систем электроснабжения обогатительных фабрик. Требования к надежности питания. Схемы внутреннего электроснабжения фабрик. Размещение цеховых подстанций и основные принципы компоновки электроустановок. Тема 7. Электрооборудование горных и обогатительных машин (2 ч) Требования, предъявляемые к электрооборудованию машин и комплексов открытых и подземных горных разработок и обогатительных фабрик. Электрооборудование экскаваторов, буровых станков, комплексов машин непрерывного действия. Электрооборудование добычного и проходческого оборудования подземных горных работ. Электрооборудование дробильных, измельчительных и сушильных отделений, машин и установок для обогащения руд, угля и нерудных ископаемых, агломерационных и окомковательных цехов обогатительных фабрик. Электрооборудование водоотливных, компрессорных и вентиляторных установок. Электрооборудование подъемных установок. Тема 8. Трансформаторные подстанции и распределительные пункты (2 ч) Электрооборудование главных понизительных подстанций горных предприятий. Электрооборудование передвижных карьерных и подземных подстанций. Устройство и оборудование центральных подземных подстанций. Электрооборудование распределительных подстанций и приключательных пунктов. Тяговые и зарядные подстанции. Электрооборудование цеховых подстанций обогатительных фабрик. Тема 9. Распределительные электрические сети (2 ч) Особенности конструкции гибких и бронированных кабелей, шинопроводов и воздушных линий электропередачи. Прокладка электрических сетей в условиях открытых и подземных горных работ и обогатительных фабрик. Повреждаемость электрических сетей. Особенности защиты электрических сетей	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	горных предприятий. Применение устройств автоматики. Тема 10. Аппаратура управления и защиты (2 ч) Рудничная аппаратура ручного и дистанционного управления напряжением до 1000 В. Автоматические выключатели, шахтные магнитные пускатели, станции управления и преобразовательные устройства для горных производств. Виды и аппаратура защиты и блокировок. Высоковольтное электрооборудование. Тема 11. Электрооборудование и электроснабжение транспорта (2 ч) Характеристика транспортных установок. Электрооборудование и электроснабжение конвейерного транспорта. Электрооборудование и электроснабжение электровозного транспорта. Контактные, аккумуляторные электровозы и электровозы с индуктивным приемом электроэнергии. Электрооборудование и электроснабжение самоходных вагонов. Устройство и расчеты тяговых сетей.	
Б1.Б.40	Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий 1 Цель освоения дисциплины Технологические и вспомогательные процессы современных горнодобывающих предприятий осуществляются высокомеханизированными комплексами на базе широкого использования электрической энергии. Стоимость энергоносителей и, в особенности, электроэнергии в себестоимости готовой продукции в настоящее время постоянно растет. Поэтому специалист горного производства должен иметь достаточные знания в области проектирования электрооборудования и электроснабжения для успешного решения технико-экономических проблем горного производства на современном уровне. Целью освоения дисциплины «<u>Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий</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 образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «<u>Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий</u>» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для успешного изучения курса студентам необходимо	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 – ПСК-10.1 - способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать основные понятия, термины и этапы проектирования электрооборудования Уметь выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин Владеть методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	9. Выбор подстанций и распределительных устройств 10. Расчет защитного заземления	
Б1.Б.41	Силовая преобразовательная техника 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Силовая преобразовательная техника» являются: - изучение принципов преобразования электрической энергии в базовых схемах выпрямления, инвертирования, преобразования частоты и напряжения. - изучение основ функционирования, принципов построения, характеристик и особенностей применения технологических установках полупроводниковых преобразователей электрической энергии; - изучение основных видов преобразования электрической энергии, основных типов силовых полупроводниковых ключей, схематики энергетических цепей и систем управления полупроводниковых преобразователей электрической энергии, методик выбора компонентов энергетических цепей, а также анализ примеров применения полупроводниковых преобразователей электрической энергии в горном производстве. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Силовая преобразовательная техника» входит в базовую часть дисциплин (Б1.Б.41) основной образовательной программы ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства». Изучается студентами на 4 курсе (8 семестр). Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения: - Б1.Б.9 Математики; - Б1.Б.10 Физики; - Б1.Б.25 Электротехники. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения следующей дисциплины: - Б1.В.ОД.4 Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. В результате освоения дисциплины (модуля) «Силовая преобразовательная техника» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПСК-10.3 способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления В результате изучения дисциплины обучающийся 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 Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение Классификация преобразовательных устройств, их структурные схемы, общая характеристика. Особенности мощных полупроводниковых приборов, их основные виды и технологии производства. Пассивные элементы силовой электроники. 2. Выпрямители однофазные и многофазные. Основные схемы и расчет их параметров. Нагрузка активная, активно-индуктивная, активно-емкостная, работа на противо- э.д.с. Понятие угла отсечки. Режим прерывистых токов. Схема с обратным диодом. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Понятие угла управления. Внешняя и регулировочная характеристика. Несимметричные схемы выпрямителей. Выпрямители на полностью управляемых вентильях. Работа с опережающим углом управления и ШИМ. 3. Фильтры в преобразовательных устройствах. Виды фильтров. Расчет параметров. 4. Коммутационные явления в выпрямителях и их причины. Виды и расчет параметров. 5. Инверторы ведомые сетью. Понятие угла опережения. Коммутационные явления в инверторах. Внешняя и регулировочная характеристика. 6. Регуляторы переменного тока. Основные схемы и расчет их параметров. Понятие критического угла управления. Основные характеристики. 7. Непосредственные преобразователи частоты (НПЧ). Виды НПЧ. Схема трехфазнооднофазного НПЧ. Способы формирования и расчета параметров выходного напряжения. 8. Автономные инверторы. Инверторы тока и напряжения. Однофазные и трехфазные инверторы. Способы формирования и расчета параметров выходного напряжения. 9. Системы управления преобразовательных устройств. Требования, предъявляемые к системе управления. Горизонтальный и вертикальный способ управления. Одноканальные и многоканальные системы управления. Системы защиты и контроля силовых полупроводниковых преобразователей.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
Б1.Б.42	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 (с выполнением установленных нормативов по общей и спортивно – технической подготовке) 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	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. Тема 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.. Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. 2.1.2 Содержание 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Остановка грудью на месте, в движении, назад, вперед. остановка мяча бедром – 16 часов Тема 4. Ведение мяча. Ведение внешней частью подъема (носки), внутренней частью подъема (носки), внутренней стороной стопы. Ведение правой, левой ногой и поочередно по прямой, дугами. Между стоек, обводя движущихся партнеров. 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 партнера - 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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 полки 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.	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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, часов
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 Содержание 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 Тема 5. Упражнения для развития скоростной выносливости ФУТБОЛ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 (носка), внутренней частью подъёма (носка), 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 Тема 1. Акробатика– совершенствование ранее изученных элементов, разучивание более сложных поддержек. Тема 2. Аэробика Самостоятельное составление несложных связок и соединение	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	их в композиции. Тема 3. Хореография Танцевальные шаги, прыжки, хореография у станка. Тема 4. Батут	
Б1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	
Б1.В.ОД	ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Б1.В.ОД.1	Гидромеханика ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Дисциплина предусматривает изучение физических основ, закономерностей и общего уровня развития современных гидравлических приводов горных машин. 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 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.	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 гидропередат: 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 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 редукционные 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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. Техничко-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. Техничко-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.В.ОД.2	Теплотехника и ДВС 1 Цели освоения дисциплины Целью освоения дисциплины является: формирование у	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	студентов знаний рабочих процессов и закономерностей работы двигателей внутреннего сгорания. 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): 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 выполнения анализа, измерений, испытаний двигателей внутреннего сгорания.	
Б1.В.ОД.3	Организация работы и обслуживания электромеханического оборудования горных предприятий 1.1 Цели преподавания дисциплины Основной целью преподавания дисциплины является обучение студентов специальности 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 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.	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 вышеуказанной 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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. Компоновочные 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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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. 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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.В.ОД.4	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины является подготовка горных инженеров, знающих оборудование и автоматизацию машин и установок горного производства, владеющих принципами построения систем автоматического управления и практического использования современных технических средств автоматизации. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – используемые в настоящее время средства и системы автоматизации горных предприятий. уметь: – оценивать технические, экономические и социальные последствия автоматизации; – обеспечивать эффективную эксплуатацию средств и систем автоматизации горных предприятий. иметь навыки: – анализа существующих технических средств и систем, а также выбора наиболее подходящих из них для конкретных условий горного производства, 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – 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.	324 (9)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе и связь с другими дисциплинами. Краткий исторический обзор развития автоматизированных систем управления технологическими процессами и современное состояние и перспективы развития автоматизации горных производств. Тема 1. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ГОРНЫХ ПОРОД К ВЫЕМКЕ - 4 часа. Процесс бурения как объект управления. Основные задачи и принципы автоматического и автоматизированного управления процессами буровых работ. Современные системы автоматизации буровых станков и агрегатов. Автоматизированное управление процессом взрывания скважинных зарядов. Тема 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЫЕМКИ И ПОГРУЗКИ ГОРНОЙ МАССЫ - 10 часов. Цели, задачи и особенности автоматизации процессов выемки и погрузки. Требования к системам управления добычными машинами, агрегатами и комплексами. Добычные процессы и машины как объекты автоматизации, их статические и динамические характеристики. Принципы построения и функциональные схемы регуляторов нагрузки, производительности, толщины стружки и других параметров машин и комплексов для выемки и погрузки горной массы. Построение автоматизированных систем учета и контроля работы машин и комплексов для выемки и погрузки горной массы. Тема 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ДРОБЛЕНИЯ ГОРНОЙ МАССЫ - 2 часа. Задачи автоматизации процессов дробления и измельчения на обогатительных фабриках. Основные требования к системам автоматического управления дробильными установками и комплексами. Принципы построения систем автоматизации процессов дробления и измельчения и систем контроля технологических параметров, их функциональные схемы. Технические средства автоматизации процессов дробления и измельчения. Принципиальные схемы систем автоматического управления. Тема 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГОРНОЙ МАССЫ - 4 часа. Цели, задачи и особенности транспортирования горной массы,	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	материалов и людей. Требования к системам управления горным транспортом в условиях открытых и подземных горных работ и на поверхности. Принципы построения автоматических и автоматизированных систем управления электровозной откаткой, конвейерным транспортом, гидротранспортом, систем автоматизации погрузочно-перегрузочных пунктов и процессов обмена вагонеток в околоствольном дворе. Функциональные схемы автоматизации карьерного и внутришахтного транспорта. Схемы аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта, маршрутов электровозного транспорта, автоматизации погрузочно-перегрузочных пунктов и устройств автоматического обмена вагонеток. Построение автоматизированных систем управления транспортными операциями и систем учета производительности транспортных средств на горных предприятиях на базе вычислительной и микропроцессорной техники. Тема 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РУДНИЧНОГО ПОДЪЕМА - 4 часа. Требования к системам автоматического управления рудничными подъемными установками. Принципы построения систем автоматического управления подъемными установками с приводом постоянного и переменного тока, процессом предохранительного торможения подъемных машин. Функциональные схемы систем управления. Технические средства автоматического управления, контроля и защиты подъемных установок. Тема 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ И ТРАНСПОРТА СЖАТОГО ВОЗДУХА - 2 часа. Задачи и особенности автоматизации процесса получения и транспорта сжатого воздуха на шахтах и рудниках. Требования к системам управления компрессорными установками. Принципы построения систем автоматического управления компрессорными станциями, систем управления давлением и производительностью поршневых и турбинных компрессоров. Функциональные схемы систем автоматизации. Технические средства и системы автоматического управления и контроля технологических параметров компрессорных установок. Тема 7. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОТКАЧКИ ВОДЫ - 2 часа. Задачи и особенности автоматизации процессов осушения и водоотлива. Требования к системам управления водоотливными установками. Принципы построения систем автоматического управления участковым и общешахтным водоотливом. Шахтный водоотлив как потребитель-регулятор электрической	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	нагрузки предприятия. Функциональные схемы автоматизации. Технические средства и системы управления и контроля технологических параметров. Тема 8. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОВЕТРИВАНИЯ - 2 часа. Цель и задачи автоматизации процесса проветривания шахт и рудников. Требования к системам автоматизации процесса проветривания. Принципы построения систем автоматизации. Классификация систем управления. Алгоритмы управления и функциональные схемы систем автоматического управления вентиляцией шахт и рудников. Аппаратура автоматизации шахтных калориферных установок. 2.2 Содержание практического раздела дисциплины (16 часов) Практический раздел дисциплины (лабораторные занятия) включает выполнение пяти лабораторных работ: 1. Вводное занятие. (2 часа) Инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках. Общие правила выполнения, оформления и защиты лабораторных работ. Ответственность студентов при работе в лаборатории. 2. Автоматизация процесса шарошечного бурения. (4 часа) 3. Автоматизация одноковшовых экскаваторов. (4 часа) 4. Автоматизация конвейерного транспорта. (2 часа) 5. Сигнализатор уровня ESP-50. (2 часа) 6. Изучение бесконтактной системы автоматического управления скважинными насосами. (2 часа)	
Б1.В.ОД.5	Автоматика машин и установок горного производства 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины «Автоматизация установок и комплексов и АСУ шахт, карьеров и обогатительных фабрик» является подготовка горных инженеров, знающих оборудование и автоматизацию машин и установок горного производства, владеющих принципами построения систем автоматического управления и практического использования современных технических средств автоматизации. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – используемые в настоящее время средства и системы автоматизации горных предприятий. уметь: – оценивать технические, экономические и социальные	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	последствия автоматизации; – обеспечивать эффективную эксплуатацию средств и систем автоматизации горных предприятий. иметь навыки: – анализа существующих технических средств и систем, а также выбора наиболее подходящих из них для конкретных условий горного производства, 1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих курсов: – 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. Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе и связь с другими дисциплинами. Краткий исторический обзор развития автоматизированных систем управления технологическими процессами и современное состояние и перспективы развития автоматизации горных производств. Тема 1. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ГОРНЫХ ПОРОД К ВЫЕМКЕ - 4 часа. Процесс бурения как объект управления. Основные задачи и принципы автоматического и автоматизированного управления процессами буровых работ. Современные системы автоматизации буровых станков и агрегатов. Автоматизированное управление процессом взрывания скважинных зарядов. Тема 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЫЕМКИ И ПОГРУЗКИ ГОРНОЙ МАССЫ - 10 часов. Цели, задачи и особенности автоматизации процессов выемки и погрузки. Требования к системам управления добычными машинами, агрегатами и комплексами. Добычные процессы и машины как объекты автоматизации, их статические и динамические характеристики. Принципы построения и функциональные схемы регуляторов нагрузки, производительности, толщины стружки и других параметров машин и комплексов для выемки и погрузки горной массы. Построение автоматизированных систем учета и контроля	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	работы машин и комплексов для выемки и погрузки горной массы. Тема 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ДРОБЛЕНИЯ ГОРНОЙ МАССЫ - 2 часа. Задачи автоматизации процессов дробления и измельчения на обогатительных фабриках. Основные требования к системам автоматического управления дробильными установками и комплексами. Принципы построения систем автоматизации процессов дробления и измельчения и систем контроля технологических параметров, их функциональные схемы. Технические средства автоматизации процессов дробления и измельчения. Принципиальные схемы систем автоматического управления. Тема 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГОРНОЙ МАССЫ - 4 часа. Цели, задачи и особенности транспортирования горной массы, материалов и людей. Требования к системам управления горным транспортом в условиях открытых и подземных горных работ и на поверхности. Принципы построения автоматических и автоматизированных систем управления электровозной откаткой, конвейерным транспортом, гидротранспортом, систем автоматизации погрузочно-перегрузочных пунктов и процессов обмена вагонеток в околоствольном дворе. Функциональные схемы автоматизации карьерного и внутришахтного транспорта. Схемы аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта, маршрутов электровозного транспорта, автоматизации погрузочно-перегрузочных пунктов и устройств автоматического обмена вагонеток. Построение автоматизированных систем управления транспортными операциями и систем учета производительности транспортных средств на горных предприятиях на базе вычислительной и микропроцессорной техники. Тема 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РУДНИЧНОГО ПОДЪЕМА - 4 часа. Требования к системам автоматического управления рудничными подъемными установками. Принципы построения систем автоматического управления подъемными установками с приводом постоянного и переменного тока, процессом предохранительного торможения подъемных машин. Функциональные схемы систем управления. Технические средства автоматического управления, контроля и защиты подъемных установок.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Тема 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ И ТРАНСПОРТА СЖАТОГО ВОЗДУХА - 2 часа. Задачи и особенности автоматизации процесса получения и транспорта сжатого воздуха на шахтах и рудниках. Требования к системам управления компрессорными установками. Принципы построения систем автоматического управления компрессорными станциями, систем управления давлением и производительностью поршневых и турбинных компрессоров. Функциональные схемы систем автоматизации. Технические средства и системы автоматического управления и контроля технологических параметров компрессорных установок. Тема 7. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОТКАЧКИ ВОДЫ - 2 часа. Задачи и особенности автоматизации процессов осушения и водоотлива. Требования к системам управления водоотливными установками. Принципы построения систем автоматического управления участковым и общешахтным водоотливом. Шахтный водоотлив как потребитель-регулятор электрической нагрузки предприятия. Функциональные схемы автоматизации. Технические средства и системы управления и контроля технологических параметров. Тема 8. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОВЕТРИВАНИЯ - 2 часа. Цель и задачи автоматизации процесса проветривания шахт и рудников. Требования к системам автоматизации процесса проветривания. Принципы построения систем автоматизации. Классификация систем управления. Алгоритмы управления и функциональные схемы систем автоматического управления вентиляцией шахт и рудников. Аппаратура автоматизации шахтных калориферных установок. 2.2 Содержание практического раздела дисциплины (16 часов) Практический раздел дисциплины (лабораторные занятия) включает выполнение пяти лабораторных работ: 1. Вводное занятие. (2 часа) Инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках. Общие правила выполнения, оформления и защиты лабораторных работ. Ответственность студентов при работе в лаборатории. 2. Автоматизация процесса шарошечного бурения. (4 часа) 3. Автоматизация одноковшовых экскаваторов. (4 часа) 4. Автоматизация конвейерного транспорта. (2 часа) 5. Сигнализатор уровня ESP-50. (2 часа) 6. Изучение бесконтактной системы автоматического	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	управления скважинными насосами. (2 часа)	
Б1.В.ОД.6	Электробезопасность на горных предприятиях 1.1. Цель преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины «Электробезопасность на горных предприятиях» 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. 1.2. Задачи изучения дисциплины В результате изучения данной дисциплины студент должен: • знать основные сведения о законодательстве в области техники электробезопасности; состояние и причины электротравматизма на горных предприятиях; основные защитные меры и средства в электроустановках горных предприятий; основы организации безопасной эксплуатации электроустановок; основные требования к электротехническому персоналу и меры первой помощи при электротравме. В результате изучения данной дисциплины студент должен: • уметь пользоваться индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током и проверять их исправность; оказать первую помощь пострадавшим от электрического тока; проверять электроустановки на соответствие электротехнических и отраслевых правил в части требований электробезопасности; составлять оперативно-эксплуатационные документы (наряд для работы в электроустановках, наряд для работы на воздушных линиях электропередачи, акт о несчастном случае на производстве). 1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины Изучение данной дисциплины базируется на знании основ высшей математики, физики, инженерной графики, электротехники и электроники, электрических машин, электрических сетей. 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2. 1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции - 32 ч) Тема 1. Введено - 1 час Содержание, цели и задачи курса. Общие сведения об электробезопасности: понятия и определения. Краткий обзор развития электробезопасности в стране. Организация техники	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	безопасности при эксплуатации электроустановок на горных предприятиях. Тема 2. Правовые и организационные вопросы электробезопасности - 3 часа Правовые вопросы электробезопасности в горной промышленности. Отраслевые правила и нормы по электробезопасности. Контроль и надзор за соблюдением правил и требований техники безопасности в электроустановках. Организация работы по электробезопасности на горных предприятиях. Специальные требования, предъявляемые к электротехническому персоналу. Тема 3. Действие электрического тока на организм человека - 6 часов Современные представления о природе и степени опасности электротравм. Оценки пороговых напряжений и токов. Вольтамперные характеристики, угол сдвига фаз и электрическое сопротивление тела человека. Оценка пороговых мощностей. Частотные электрические характеристики человека. Сравнительная опасность токов различного рода. Электрические параметры человека при напряжении выше 1000В. Классификация несчастных случаев, связанных с электротравматизмом: легкие, тяжелые, смертельные, групповые. Учет и расследование несчастных случаев. Состояние электротравматизма на горных предприятиях; частота, тяжесть и динамика электротравм. Анализ причин электротравматизма. Мероприятия по повышению электробезопасности и снижению электротравматизма: совершенствование конструкции электроустановок, технические способы и средства защиты, организационные и технические мероприятия. Тема 4. Защитные средства в электроустановках - 4 часа Основные понятия и определения. Классификация и общие требования. Основные и дополнительные защитные средства. Назначение, конструкция и применение защитных средств. Испытания и хранение защитных средств. Комплектование электроустановок защитными средствами. Правила пользования защитными средствами. Тема 5. Основы безопасного обслуживания электроустановок - 16 часов Защитные меры в электроустановках. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Контроль изоляции. Разделительные трансформаторы. Применение малых напряжений. Подготовка и обучение электротехнического персонала. Квалификационные группы по технике безопасности. Проверка	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	знаний правил техники безопасности. Оперативный и оперативно-ремонтный персонал. Права и обязанности электротехнического персонала. Производство работ в электроустановках: классификация работ, условия производства. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Оформление наряда на работу. Допуск к работе. Надзор во время работы. Оформление перерывов в работе и окончания работ. Закрытие наряда и включение оборудования в работу. Выполнение работ по распоряжению. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с полным снятием напряжения. Производство отключений в электроустановках напряжением до и выше 1000В. Проверка отсутствия напряжения. Вывешивание предупредительных плакатов и ограждение места работы. Наложение заземления. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением. Производство работ в электроустановках командированным персоналом. Особенности организации и производства работ в подземных выработках. Тема 6. Первая помощь пострадавшим от электрического тока - 2 часа Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок напряжением до и выше 1000В. Меры первой помощи пострадавшему. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Первая помощь при ожогах.	
Б1.В.ДВ	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.1.1	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. 1.2 Задачи изложения и изучения дисциплины В результате изучения дисциплины студент должен: знать: – основы построения и методы анализа и синтеза систем автоматического управления. уметь: – выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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.1.2	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. 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 Физика	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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</u>. Кинетостатический <u>анализ механизмов</u>. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. <u>Линейные уравнения в механизмах</u>. <u>Нелинейные уравнения движения в механизмах</u>. <u>Колебания в механизмах</u>. <u>Колебания в рычажных и кулачковых механизмах</u>. <u>Динамическое гашение колебаний</u>. <u>Динамика приводов</u>. <u>Вибрационные транспортеры</u>. <u>Вибрация</u>. 2.1.4. Синтез механизмов – 12 часов <u>Синтез рычажных механизмов</u>. <u>Методы оптимизации в синтезе механизмов</u> с применением ЭВМ. <u>Синтез механизмов по методу приближения функций</u>.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	<u>Синтез передаточных механизмов.</u> Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес. <u>Синтез по положениям звеньев.</u> Синтез направляющих механизмов 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.</u> <u>Гидропривод механизмов.</u> <u>Пнеумопривод механизмов.</u> Выбор типа приводов.	
Б1.В.ДВ.2.1	Электрооборудование обогатительных фабрик Целью освоения дисциплины «Электрооборудование обогатительных фабрик» является: приобретение студентами знаний и компетенций в области рациональной и безопасной эксплуатации электрооборудования, устройства и режимов электроснабжения электроустановок, использующихся при обогащении полезных ископаемых, защиты и обеспечение электробезопасности на энергетических объектах. <i>2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста</i> Дисциплина «Электрооборудование обогатительных фабрик» входит в вариативную часть блока 1 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: электроснабжение горного производства, проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов – ПСК-10.1 - способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 знаний Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в цели и задачи дисциплины. Роль электроэнергетики в современном горном производстве. 2. Основы электропривода. Механические характеристики двигателей постоянного и переменного тока. Регулировка скорости двигателей 3. Динамика электропривода. Понятие о динамике электропривода. Способы пуска и торможения двигателей постоянного тока и переменного тока. 4. Особенности эксплуатации электрооборудования обогатительных фабрик. Характеристики помещений. Устройство защитного заземления на ОФ. 5. Электрооборудование обогатительного оборудования: сепараторов, флотационных машин, фильтрующих и обезвоживающих установок 6. Электрооборудование подъемно-транспортных машин и механизмов водо-и воздухообеспечения 7. Электрооборудование дробилок, грохотов, мельниц, классификаторов. Дистанционное управление механизмами обогатительных фабрик. Автоматизация режима работы дробилок и мельниц 8. Электрическое освещение на промышленных предприятиях. Источники света. Нормирование освещенности Методы расчёта осветительной установки. Электротехнический расчёт сетей освещения. Выбор и проверка сетей защиты и распределения.	
Б1.В.ДВ.2.2	Электрооборудование шахт, карьеров и обогатительных предприятий Целью освоения дисциплины «Электрооборудование обогатительных фабрик» является: приобретение студентами знаний и компетенций в области рациональной и безопасной эксплуатации электрооборудования, устройства и режимов электроснабжения электроустановок, используемых при обогащении полезных ископаемых, защиты и обеспечение электробезопасности на энергетических объектах. <i>2 Место дисциплины в структуре</i>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	<i>образовательной программы подготовки специалиста</i> Дисциплина «Электрооборудование обогатительных фабрик» входит в вариативную часть блока 1 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: электроснабжение горного производства, проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов – ПСК-10.1 - способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных 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 знаний Дисциплина включает в себя следующие разделы: 9. Введение в цели и задачи дисциплины. Роль электроэнергетики в современном горном производстве. 10. Основы электропривода. Механические характеристики двигателей постоянного и переменного тока. Регулировка скорости двигателей 11. Динамика электропривода. Понятие о динамике электропривода. Способы пуска и торможения двигателей постоянного тока и переменного тока. 12. Особенности эксплуатации электрооборудования обогатительных фабрик. Характеристики помещений. Устройство защитного заземления на ОФ. 13. Электрооборудование обогатительного оборудования: сепараторов, флотационных машин, фильтрующих и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	обезвоживающих установок 14. Электрооборудование подъемно-транспортных машин и механизмов водо-и воздуходобывания 15. Электрооборудование дробилок, грохотов, мельниц, классификаторов. Дистанционное управление механизмами обогатительных фабрик. Автоматизация режима работы дробилок и мельниц 16. Электрическое освещение на промышленных предприятиях. Источники света. Нормирование освещенности Методы расчёта осветительной установки. Электротехнический расчёт сетей освещения. Выбор и проверка сетей защиты и распределения.	
Б1.В.ДВ.3.1	Диагностика и надёжность автоматизированных систем 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Диагностика и надёжность автоматизированных систем» являются: приобретение студентами основополагающих знаний в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, способов оптимального резервирования, расчета надежности программного обеспечения, а также в приобретении навыков по проектированию эргономичных систем, оценке и повышению качества создаваемой АСУ ТП. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Диагностика и надёжность автоматизированных систем» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла (Б1.В.ДВ.3.1) основной образовательной программы ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства». Изучается студентами на 4 курсе (8 семестр). Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения: - Б1.В.ДВ.5.1 Средства электроавтоматики в гидро- и пневмоприводах; - Б1.В.ДВ.5.2 Теории автоматов. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: - Б1.Б.37 Теория автоматического управления; - Б1.В.ОД.4 Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства; - Б1.В.ОД.5 Автоматика машин и установок горного производства;	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	- Б1.В.ДВ.1.1 Управление техническими системами; - Б1.В.ДВ.6.1 Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов; - Б1.В.ДВ.6.2 Современные системы автоматизации на горных предприятиях. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством – 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 схемы подключения дискретных и аналоговых датчиков, а также схемы подключения нагрузки Уметь подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства Владеть экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. - Основные понятия и определения. Классификация отказов 2. Показатели надежности АСУ. Анализ надежности АСУ в процессе проектирования 3. Эффективность АСУ. Методы повышения надежности АСУ 4. Резервирование АСУ. Техническая диагностика АСУ, алгоритмы и методы диагностирования 5. Принципы построения надежных АСУ. Диагностика и надежность АСУ, построенных на базе персональных компьютеров 6. Классические симметричные криптосистемы. Современные криптосистемы 7. Элементы теории чисел. Асимметричные криптосистемы 8. Идентификация и аутентификация. Организация системы ключей 9. Компьютерные вирусы. Термины и основные понятия	
Б1.В.ДВ.3.2	Организация эксплуатации автоматизированных систем 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Организация эксплуатации автоматизированных систем» являются: приобретение знаний по решению вопросов обоснованного выбора горных машин и оборудования на основе изучения рабочих процессов горных машин, закономерностей износа и смазки сопряжений в отдельных механизмах горных машин, основных положений теории надежности и экономики	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	машиностроения для повышения эффективности эксплуатации в широком спектре горно-геологических и горнотехнических условий. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Организация эксплуатации автоматизированных систем» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла (Б1.В.ДВ.3.2) основной образовательной программы ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства». Изучается студентами на 4 курсе (8 семестр). Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения: - Б1.В.ДВ.5.2 Теории автоматов. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения следующей дисциплины: - Б1.В.ДВ.1.1 Управление техническими системами. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством – 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 языки программирования для ПЛК и ПР Уметь разрабатывать коммутационную программу для программируемого реле и для программируемого логического контроллера по собственному алгоритму Владеть синтезом релейно-контактной комбинационной и последовательностной системы логического управления Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение Общая характеристика проектной документации и задачи проектирования систем автоматизации. Организация проектирования локальных систем автоматизации. Организация проектирования автоматизированных систем управления 2. Структурные схемы управления и контроля. Схемы автоматизации технологических процессов. Принципиальные электрические и пневматические схемы 3. Питание систем автоматизации. Щиты и пульты. Внешние электрические и трубные проводки 4. Организационное обеспечение. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное и метрологическое	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	обеспечение. Организация работ по созданию АСУ ТП 5. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Технические средства. Информационное обеспечение. Математическое и программное обеспечения 6. Организация монтажных и наладочных работ. Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей 7. Монтаж приборов, регуляторов и исполнительных устройств. Наладка локальных систем автоматизации 8. Организация работ при монтаже и внедрении автоматизированных систем управления. Монтаж технических средств. Наладка технических средств и программного обеспечения. Комплексная наладка и предварительные испытания системы 9. Задачи и структура службы эксплуатации систем автоматизации на предприятии. Метрологическое обеспечение. Поверочные работы. Техническое обслуживание. Ремонтные работы	
Б1.В.ДВ.4.1	Монтаж и эксплуатация электроустановок 1.1. Цели преподавания дисциплины 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. 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	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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 обогатительных фабрик.	
Б1.В.ДВ.4.2	Основы эксплуатации электроустановок 1.1. Цели преподавания дисциплины 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>Электропривод 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. 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:	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	- 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 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».	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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 обогатительных фабрик.	
Б1.В.ДВ.5.1	Средства электроавтоматики в гидро- и пневмоприводах 1 Цель освоения дисциплины Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, принципов и основ проектирования и расчета средств электроавтоматики в гидро и пневмоприводах при решении инженерных задач в горных машинах и горнодобывающих технологиях 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Средств электроавтоматики в гидро и пневмоприводах» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Физические основы электроники», «Основы мехатроники», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Теория автоматического управления»	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Гидропневопривод и гидропневмоавтоматика горных машин», «Следящие системы гидропривода». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством – 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 Принципы построения математической модели системы автоматики на основе уравнений, описывающих поведения компонентов этой системы в их взаимосвязи Уметь Выбирать форму математической модели системы автоматики, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата Владеть Навыками при выборе получения результата математической модели системы автоматики Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Структура и назначение систем автоматики. Сигналы информации.. 2 Элементы автоматики. Характеристики управления элементов, основные параметры, обратные связи 3. Энергоснабжение элементов электрогидропневмоавтоматики 4. Преобразователи электрических датчиков, электроконтактные, потенциометрические 5. Индуктивные, емкостные преобразователи датчиков 6. Фотоэлектрические, волоконно-оптические преобразователи датчиков 7 Конструктивные и эксплуатационные особенности датчиков 8. Свободно программируемые контроллеры, структура, конструкции	
Б1.В.ДВ.5.2	Теория автоматов 1 Цель освоения дисциплины Целью дисциплины является ознакомление студентов устройством теории формальных языков, а также с основными принципами, методами и алгоритмами синтаксического анализа формальных языков и языков программирования. <i>2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста</i>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	Дисциплина «Теория автоматов» входит в вариативную часть блока 2 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения базовой части дисциплин математического и естественнонаучного цикла образовательной программы Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Программирование для автоматизированного горного оборудования» Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством – 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 Принципы построения математической модели системы автоматики на основе уравнений, описывающих поведения компонентов этой системы в их взаимосвязи Уметь Выбирать форму математической модели системы автоматики, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата Владеть Навыками при выборе получения результата математической модели системы автоматики Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Общие сведения о цифровых автоматах. Классификация и характеристики автоматов 2. Абстрактные автоматы и их связь с формальными языками и грамматиками 3. Синтез цифровых автоматов без памяти. Синтез комбинационных схем на логических элементах (ЛЭ) разной степени интеграции 4. Общая теория конечных цифровых автоматов с памятью. Способы задания автоматов 5. Абстрактный синтез конечных цифровых автоматов 6. Канонический метод структурного синтеза цифровых автоматов 7. Взаимодействие автомата с внешней средой 8. Синтез операционных и управляющих микропрограммных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	автоматов. Принцип микропрограммного управления и обобщенная структура операционных устройств 9. Структурная организация и синтез операционных автоматов 10. Структурная организация и синтез управляющих микропрограммных автоматов. Заключение	
Б1.В.ДВ.6.1	Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины является изучение студентами принципов построения и действия устройств силовой преобразовательной техники, которые применяются в настоящее время в горной промышленности. 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.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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.6.2	Современные системы автоматизации на горных предприятиях 1.1 Цели преподавания дисциплины Целью преподавания дисциплины является изучение студентами принципов построения и действия устройств силовой преобразовательной техники, которые применяются в настоящее время в горной промышленности. 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	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 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.	
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 профессиональных компетенций, а также приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.	6(216)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 магистерской диссертационной работы. 3. Место дисциплины в структуре ооп во Учебная практика является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки магистранта. 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;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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-обогачительных 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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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. 2 Задачи научно-исследовательской работы направлены на выработку навыков: – проведения самостоятельных и коллективных научных исследований; – планирования исследования в области науки, соответствующей направлению специализированной подготовки магистранта; – 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 НИР магистранта складывается из выполнения научно-исследовательской работы и участия в специализированных научных семинарах. Научно-исследовательская работа в семестре для магистранта	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и 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 магистратуры («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 магистратуры. Для успешного выполнения НИР в семестре магистрант 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 магистра 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 В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 магистранта базируется на следующих дисциплинах подготовки магистров по данному направлению: Динамика горных машин; САПР горных машин;	21 (756)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 магистрант должен обладать качественным уровнем 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;	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 магистров, 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. Компетенции обучающегося • Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1) • Способен свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владеет иностранным языком как средством делового общения (ОК-6); • Способен и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22). В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения: • Владеть навыками самостоятельного планирования и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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 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 магистранта базируется на следующих дисциплинах подготовки магистров по данному направлению: Динамика горных машин; САПР горных машин; Микропроцессорные системы в технологических машинах; Современные проблемы науки и производства (горное производство); Новые конструкционные материалы;	12 (432)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	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 магистрант должен обладать качественным уровнем 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	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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 магистров, 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. Компетенции обучающегося • Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1) • Способен свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владеет иностранным языком как средством делового общения (ОК-6); • Способен и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22). 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,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
	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: 4. Теоретическая работа 5. Организационная работа 6. Аналитическая работа	
БЗ	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Магистр по направлению подготовки 151000 Технологические машины и оборудование должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы Горные машины и оборудование и видам профессиональной деятельности: - производственно-технологическая; - организационно-управленческая; - научно-исследовательская и педагогическая; - проектно-конструкторская. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными и	9(324)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
1	2	3
	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-4); – 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-5); – Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОК-6); – 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-20); – Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21); – Способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25); На основании решения Ученого совета университета от 27.02.2013 (протокол № 2) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 151000.68 Технологические машины и оборудование включают: – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.	
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов
1	2	3
ФТД.1	<u>Медиакультура</u> Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются: – обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации; – продемонстрировать социальное и культурное значение медиа; – представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. Учебный курс «Медиакультура» входит в цикл факультативных дисциплин данной образовательной программы и призван помочь студентам в самостоятельном изучении различных пластов истории и теории культуры, истории средств коммуникации. Он способствует формированию у студентов критической оценки особенностей различных медиа. 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 философии, педагогики и психологии. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения – Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1). – способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4)	36(1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: – знать: основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области; – уметь: формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; – владеть навыками: поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. <u>Разделы дисциплины:</u> 1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры 2. Медиакультура как феномен эпохи модерна 3. Медиакультура и мифы XX века 4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации	