

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**

Направление подготовки  
**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Электропривод и автоматика**

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Б1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>		
<b>Б1.Б Базовая часть</b>		
Б1.Б.1	<b>ИСТОРИЯ</b>	144(4)
	<p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «История» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно- исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Дисциплина «История» относится к дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла, к базовой части дисциплин (Б.1.Б.1).</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьный курс).</p> <p>Курс «История» готовит студента к углублённому и осмысленному восприятию дисциплин «Социология», «Политология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p><i>ОК – 2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</i></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p style="padding-left: 40px;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса,</li> </ul> <p>Причинно-следственные связи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- различные оценки ключевых исторических фактов;</li> <li>- основные этапы истории России и мира, выдающиеся исторические личности;</li> <li>- важнейшие достижения культуры.</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;">уметь:</p> <p>выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы исторического исследования;</li> <li>- сравнивать исторические факты, явления, процессы;</li> <li>- извлекать уроки из исторических событий.</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельного поиска литературы по исторической проблематике;</li> <li>- ведения полемики;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- работы с историческими источниками.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория и методология исторической науки.</li> <li>2. Исследователь и исторический источник.</li> <li>3. Особенности становления государственности в России и в мире.</li> <li>4. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье.</li> <li>5. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье</li> </ol>	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p><b>Целями</b> освоения дисциплины «Иностранный язык» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;</li> <li>• развитие информационной культуры;</li> <li>• расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;</li> <li>• воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций</b>:</p> <p>- ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p style="text-align: center;"><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальную терминологическую лексику на иностранном языке;</li> <li>- особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей;</li> <li>- особенности разных функциональных стилей (публицистический, художественный, научно-популярный);</li> <li>- правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка;</li> </ul> <p>- особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения.</p> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на иностранном языке;</li> <li>- делать сообщения и доклады на иностранном языке на изученные темы;</li> <li>- читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал, фоновые</li> </ul>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>страноведческие знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять деловые письма в пределах изученной тематики</li> <li>- конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка;</li> <li>- неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения;</li> <li>- языковой и контекстуальной догадкой,</li> <li>- осознанно владеет основными видами чтения;</li> <li>- навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел</li> <li>2. Социально-культурная сфера общения</li> <li>3. Научно-техническая сфера общения</li> </ol>	
Б1.Б.3	<p style="text-align: center;"><b>ФИЛОСОФИЯ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Философия» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>– сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;</li> <li>– привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;</li> <li>– сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;</li> <li>– сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;</li> <li>– сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;</li> <li>– определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Культурология», «Русский язык и культура речи», «Политология». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и про-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цессов природы, а также для дисциплины, вырабатывающей коммуникативные способности: «Правоведение». Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных компетенций:</b></p> <p>- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления и проблематику современной философии.</li> <li>- структурообразующие и обобщающие понятия философии и социальных наук.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, социальные тенденции, факты и явления;</li> <li>- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социо-гуманитарных проблем и конкретных философских позиций,</li> <li>- приемами ведения дискуссии и полемики;</li> <li>- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философия, ее место в культуре</li> <li>2. Исторические типы философии</li> <li>3. Онтологические основания мира и атрибутивные свойства субстанции</li> <li>4. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения</li> <li>5. Проблема познания в философии. Концепции истины</li> <li>6. Особенности человеческого бытия</li> <li>7. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация</li> </ol>	
Б1.Б.4	<p style="text-align: center;"><b>ЭКОНОМИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Экономика» является изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в</p>	<b>108(3)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики, выявление особенностей экономического развития России в условиях становления рыночной системы.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности, тенденции, принципы функционирования рыночной экономики;</li> <li>– основы функционирования фирмы в условиях рыночной экономики, механизм принятия решений для достижения максимизации прибыли в условиях различных типов рыночных структур;</li> <li>– основы потребительского поведения в рыночной экономике;</li> <li>– макроэкономические показатели, характеризующие состояние и динамику экономики; основные проблемы функционирования рыночной экономики (причины инфляции, безработицы); факторы экономического роста;</li> <li>– инструменты государственного регулирования экономики, содержание кредитно-денежной и фискальной политики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать простейшие экономические модели (рыночное равновесие на отдельном рынке и на макроуровне, модель чистой конкуренции и монополии, кейнсианская модель макроэкономического равновесия);</li> <li>– анализировать динамику издержек производства и доходах фирмы; рассчитывать финансовые результаты деятельности фирмы;</li> <li>– проводить сравнительный анализ деятельности монополии и конкурентной фирмы на товарном и ресурсном рынках;</li> <li>– рассчитывать макроэкономические показатели; определять уровень безработицы и инфляции; рассчитывать рост национального производства на основе коэффициента мультипликатора;</li> <li>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации;</li> <li>– анализировать альтернативные подходы (кейнсианский и классический) к проблеме устойчивости макроэкономического равновесия.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками прогнозирования в области экономики и предпринимательства.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Границы производственных возможностей</li> <li>2. Основы теории спроса и предложения. Рыночное равновесие</li> <li>3. Основы потребительского поведения</li> <li>4. Основы теории производства. Издержки производства</li> <li>5. Модели рынка. Определение цены и объема производства</li> <li>6. Производство и спрос на ресурсы</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>7. Ценообразование на рынке ресурсов. Заработная плата. Рента, процент, прибыль</p> <p>8. Основные макроэкономические показатели. Система национальных счетов</p> <p>9. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица</p> <p>10. Макроэкономическое равновесие. Классический и кейнсианский подход к проблеме устойчивости равновесия.</p> <p>11. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия</p> <p>12. Фискальная политика</p> <p>13. Денежный рынок. Кредитно-денежная политика</p> <p>14. Международные экономические отношения</p> <p>15. Особенности переходной экономики России.</p>	
Б1.Б.5	<p style="text-align: center;"><b>ПРАВОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Успешное освоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Б1.Б.1 «История»: закономерности и этапы исторического процесса развития государственно-правовых институтов. Б1.Б.2 «Философия»: закономерности развития природы, общества и мышления. Б1.В.ДВ.1.1 «Политология»: место России в мировом сообществе; политические системы; политические режимы; национально-государственные интересы России. Б1.В.ДВ.1.2 «Социология»: целостный подход к анализу проблем общества. Изучение данной дисциплины необходимо для государственной итоговой аттестации</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b> (ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности . В результате освоения дисциплины обучающийся должен: - <b>знать</b> основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности; - <b>уметь</b> ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - <b>владеть</b> навыками самостоятельной работы с нормативными источниками.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государство. Его роль в жизни общества. Основы конституционного права.</li> <li>2. Право.</li> <li>3. Основы гражданского права.</li> <li>4. Основы наследственного права.</li> <li>5. Основы семейного права.</li> <li>6. Основы трудового права.</li> <li>7. Административные правонарушения и административная ответственность.</li> <li>8. Основы уголовного права.</li> <li>9. Экологическое право.</li> </ol>	
Б1.Б.6	<p style="text-align: center;"><b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культуре как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования. Изучение культурологии способствует развитию знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p><b>ОК-5:</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>ОК-6:</b> способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> 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;</p> <p><b>уметь:</b> объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры;</p> <p><b>владеть навыками:</b> современной культуры общения и ориентироваться в мире культурных символов и глобальных проблем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культурология в системе гуманитарного знания</li> </ol>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Культура как объект исследования культурологи 3. Основные категории и понятия культурологи 4. Типология культуры 5. Место и роль России в мировой культуре 6. Культура в социальном пространстве 7. Межкультурные коммуникации Культура в современном мире.	
Б1.Б.7	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» являются: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь 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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- обучить студентов практическим методам отбора кандидатов в различного типа команды в логике обеспечения кадрового потенциала, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации;</li> <li>- обучить студентов самостоятельной разработке и реализации развернутых программ социально-психологического обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций;</li> <li>- обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов применительно к реализации функции командного оператора;</li> <li>- сформировать у студентов целенаправленную установку на ознакомление с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов деятельности, в контексте командообразования;</li> <li>- расширить компетенции студентов, связанные с практической социально-психологической работой, по интрагрупповому развитию в широком контексте;</li> <li>- обучить студентов методологическим и методическим основам систематизации собственного практического опыта и разработки на его основе авторских командообразующих техник и технологий.</li> </ul> <p>Дисциплина «Технология командообразования и саморазвития» входит в базовую часть блока Б1</p> <p>Изучение дисциплины Б1.Б.7 «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие» и «Медиакультура»</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики. В результате освоения дисциплины Б1Б.7 «Технология командообразования и саморазвития» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>ОК – 6:</b> способностью работать в команде, толерантно воспри-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нимаемая социальные и культурные различия</p> <p><b>ОК – 7:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде.</p> <p><b>Уметь:</b> определять угрозы психологической безопасности и способы ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения.</p> <p><b>Владеть</b> навыками бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач.</p>	
Б1.Б.8	<p align="center"><b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов профессиональных компетенций, способных обеспечить решение задач в области создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии», «Теоретические основы электротехники», «Теоретической механики», «Экологии», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p><b>ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.</b></p> <p><b>ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</b></p> <p><b>ПК-10 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;</li> <li>• методы исследований, правила и условия выполнения работ;</li> <li>• основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;</li> <li>• характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;</li> <li>• методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять работы в области научно-технической</li> </ul>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в автоматическом производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</li> <li>• выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;</li> <li>• проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в автоматическом производстве;</li> <li>• по использованию законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>• практического применения законов понятийно-терминологического аппарата в области безопасности;</li> <li>• разработки способов и технологии защиты человека в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания;</li> <li>2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем;</li> <li>3. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем;</li> <li>4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций;</li> </ol> <p>Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p>	
Б1.Б.9	<p style="text-align: center;"><b>МАТЕМАТИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины являются: выработка у студентов умения проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) и овладение основными методами исследования и решения таких задач.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины школьного курса математики.</p>	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> для освоения других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ОПК-2</b> - способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать:</b> основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики, функций комплексных переменных и численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений.</li> <li>• <b>Уметь:</b> применять методы математического анализа при решении инженерных задач.</li> <li>• <b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра;</li> <li>2. Введение в математический анализ;</li> <li>3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной;</li> <li>4. Интегральное исчисление функции одной переменной;</li> <li>5. Определённый интеграл;</li> <li>6. Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных;</li> <li>7. Интеграл по фигуре. Элементы векторного анализа;</li> <li>8. Дифференциальные уравнения;</li> <li>9. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>10. Последовательности и ряды. Гармонический анализ;</li> <li>11. Функции комплексного переменного;</li> <li>12. Численные методы;</li> <li>13. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</li> </ol>	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИКА</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Физика» является овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности.</p> <p>Эти цели достигаются в ходе выполнения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление студентов с основными законами физики, с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями и теориями, описывающими поведение объектов в микромире, макромире и мегамире;</li> <li>- изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых</li> </ul>	396(11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>в физике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, знакомство с современными измерительными приборами и научно-исследовательской аппаратурой;</li> <li>- освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> <li>- формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, культуры мышления, развитие способности к обобщению, постановке задачи и выбору путей ее решения.</li> </ul> <p>Дисциплина «Физика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин базовой части «Высшая математика» и «Химия». Из области математики особенно важны такие ключевые разделы, как дифференциальное и интегральное исчисление, решение дифференциальных уравнений, линейная алгебра, аналитическая геометрия. Из курса химии нужны знания о структуре периодической системы Д.И.Менделеева, строении атома, химические формулы молекул.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы впоследствии при изучении ряда дисциплин базовой и вариативной частей образовательной программы: «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Теоретическая механика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электрические машины».</p> <p>В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические основы механики</li> <li>2. Колебания и волны</li> <li>3. Молекулярная физика и термодинамика</li> <li>4. Электричество и магнетизм</li> <li>5. Оптика</li> <li>6. Квантовая физика</li> <li>7. Атомная и ядерная физика</li> </ol>	
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;"><b>ХИМИЯ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Дисциплина Б1.Б.7 «Химия» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математи-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ка».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Экология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика;</li> <li>2. Химическая кинетика;</li> <li>3. Растворы;</li> <li>4. Дисперсные системы;</li> <li>5. Реакционная способность веществ;</li> <li>6. Электрохимические системы;</li> <li>7. Химические и физико-химические методы анализа;</li> <li>8. Основные законы органической химии. Классификация органических соединений.</li> </ol>	
Б1.Б.12	<p align="center"><b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Геометрия в объеме школьного курса;</li> <li>- Черчение в объеме школьного курса;</li> <li>- информатика в объеме школьного курса.</li> </ul> <p>Знания, приобретаемые при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», необходимы для решения этих задач, в том числе с помощью двумерных и трехмерных графических редакторов.</p> <p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b> способы проецирования, методы решения метрических и позиционных задач, изображение проекций деталей, правила выполнения и оформления чертежей на основе ЕСКД, содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий</p> <p><b>уметь:</b> выполнять технические чертежи деталей на основе стандартов ЕСКД, пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами, применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть навыками:</b> построения изображений пространственных форм на плоскости, навыками выполнения технических чертежей вручную и программными средствами компьютерной графики, навыками пользования учебной и справочной литературой, стандартами ЕСКД, измерительными инструментами.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Виды проецирования. Комплексный чертеж.</li> <li>2. Комплексный чертеж прямых и плоскостей.</li> <li>3. Аксонометрические проекции.</li> <li>4. Поверхности.</li> <li>5. Сечение поверхностей вращения плоскостью.</li> <li>6. Многогранники.</li> <li>7. Способы преобразования чертежа.</li> <li>8. Построение разверток поверхностей.</li> <li>9. Резьбовые соединения.</li> <li>10. Эскизное выполнение рабочих чертежей деталей сборочного узла.</li> <li>11. Сборочный чертеж. Деталирование чертежа общего вида.</li> </ol>	
Б1.Б.13	<p style="text-align: center;"><b>ИНФОРМАТИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника».</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при для дисциплины Моделирование в электроприводе и итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b> (ОПК-1) способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информацион-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных, компьютерных и сетевых технологий. (ПК-2) способностью обрабатывать результаты экспериментов. В результате освоения программы студент должен:</p> <p><b>знать:</b> - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;</p> <p><b>уметь:</b> - применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>владеть:</b> - средствами компьютерной техники и информационных технологий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы информатики;</li> <li>2. Системное и прикладное программное обеспечение;</li> <li>3. Локальные и глобальные сети;</li> <li>4. Программные средства реализации информационных процессов;</li> <li>5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств;</li> <li>6. Языки программирования высокого уровня;</li> <li>7. Технологии программирования;</li> <li>8. Информационные системы. Базы данных;</li> <li>9. Программные средства реализации информационных процессов;</li> <li>10. Основы защиты информации.</li> </ol>	
Б1.Б.14	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины (модуля): Во-первых, формирование общенаучной базы для последующего обучения технических дисциплин. Во-вторых, освоение методов теоретического подхода к описанию явлений, к формированию закономерностей физико-математических дисциплин. В-третьих, изучение законов движения и взаимодействия физических тел и систем тел и применения этих законов на практике.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины физика, математика.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении последующих дисциплин: прикладная механика, теория электропривода, электрический привод.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b> <b>ОПК-2 владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.</b> В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать:</b> теоретические основы механики, методы составления и</li> </ul>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследования уравнений статики, кинематики и динамики; основные законы механического движения материальных тел и сил их взаимодействия, методы описания движения материальной точки, тела и механической системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Уметь:</b> составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики; использовать законы и методы при решении теоретических и практических задач в различных областях физики и техники, сводящихся к решению прямой и обратной задач кинематики точки, поступательного, вращательного, плоского движения твердого тела, сложного движения точки; к решению прямой и обратной задачи динамики материальной точки, к использованию общих теорем динамики механических систем.</li> <li>• <b>Владеть навыками:</b> составления, решения и анализа уравнений статики, кинематики и динамики.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика;</li> <li>2. Статика;</li> <li>3. Динамика.</li> </ol>	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;"><b>МЕТРОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью преподавания дисциплины «Метрология» является формирование у студентов знаний в области метрологии: основных параметров и характеристик средств измерения, видов погрешностей, методов обработки результатов измерений, а также методов измерения основных физических величин в электротехнике и основных технических средств для реализации этих методов.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:  <u>Математика:</u> линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, преобразование Фурье, вероятность и статистика.  <u>Физика:</u> механика (вращательное движение), электричество и магнетизм.  <u>Информатика:</u> простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).  <u>Теоретические основы электротехники:</u> электрические цепи постоянного и переменного тока, трехфазные электрические цепи, взаимдукция, несинусоидальный ток, магнитные цепи.</p> <p><b>ПК- 1</b> – способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике  <b>ПК- 8</b> – способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса  <b>ПК- 14</b> – способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> принципы действия технических средств измерений, основы теории погрешности измерений, правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей;</p> <p><b>уметь:</b> правильно выбирать и применять средства измерений, организовывать измерительный эксперимент, обрабатывать и представлять результаты измерений в соответствии с принципами метрологии;</p> <p><b>владеть навыками:</b> самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Содержание и структура дисциплины. Методика и организация процесса обучения.</li> <li>2. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений.</li> <li>3. Классификация средств измерений: эталоны, меры, измерительные преобразователи, электромеханические и электронные измерительные приборы, цифровые измерительные приборы, применение вычислительной техники при измерениях.</li> <li>4. Методы и средства измерения напряжений и токов на постоянном токе.</li> <li>5. Классификация методов измерения: прямые, косвенные, совмещенные, дифференциальные, компенсационные.</li> <li>6. Измерительные трансформаторы тока и напряжения – устройство и принцип действия.</li> <li>7. Измерение параметров электрических цепей.</li> <li>8. Измерение мощности в трехфазных несимметричных цепях (методы двух и трех ваттметров).</li> <li>9. Электронно-лучевой осциллограф. Цифровые измерительные приборы.</li> </ol>	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;"><b>ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью освоения дисциплины (модуля) «Прикладная механика» является получение знаний по механике, обеспечение успешного владения методами проектировочных и проверочных расчетов, а также основами конструирования при проектировании новых и реконструкции существующих узлов и деталей машин на базе анализа и конкретизации понятий теории механизмов и машин и сопротивления материалов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Б2.Б1. высшей математики, Б2.Б2. физики, Б3.В.ОД.3. инженерной и компьютерной графики, Б2.В.ОД.3. теоретической механики.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при государственной итоговой аттестации (государственный экзамен, защита ВКР).</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПК-16 - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике;</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; --проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>-основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций,</li> <li>- методы проектных и проверочных расчетов изделий;</li> <li>-методы проектно-конструкторской работы;</li> <li>-подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, техническому контролю;</li> <li>-проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения инженерных расчетов;</li> <li>- навыками проектирования;</li> <li>- навыками самостоятельного изучения и поиска литературы.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория механизмов и машин</li> <li>2. Детали машин</li> </ol> <p style="text-align: center;">Основы взаимозаменяемости</p>	
Б1.Б.17	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Курс "Теоретические основы электротехники" (ТОЭ) является базовой общепрофессиональной дисциплиной направления "Электроэнергетика и электротехника". Целью дисциплины является теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли анализировать, эксплуатировать и моделировать электрические части различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности, решать электротехнические задачи и объяснять разнообразные электромагнитные явления в электротехнических и электронных устройствах.</p> <p>Дисциплина Б.1Б.10 «Теоретические основы электротехники» входит в базовую часть образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), физики (механика (вращательное движение), элек-</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тричество и магнетизм), информатики (простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул). Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам математики, физики и информатики, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении всех последующих профессиональных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>обще профессиональных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей способен владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);</li> <li>• ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать:</b> Области применения и потенциальные возможности методов анализа и моделирования электромагнитных и электронных цепей</li> <li>• <b>Уметь:</b> Экспериментальным способом и теоретически определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств</li> <li>• <b>Владеть:</b> Основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и законы теории электрических цепей;</li> <li>2. Анализ цепей постоянного тока;</li> <li>3. Анализ цепей при синусоидальных воздействиях;</li> <li>4. Трехфазные цепи;</li> <li>5. Анализ цепей при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа цепей;</li> <li>6. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей;</li> <li>7. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами;</li> <li>8. Основы теории четырехполюсников, фильтров, и активных цепей;</li> <li>9. Цепи с распределенными параметрами;</li> <li>10. Электронные пассивные и активные цепи;</li> <li>11. Теория электромагнитного поля, статические, стационарные электрические и магнитные поля;</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	12. Переменное электромагнитное поле, уравнение Максвелла.	
Б1.Б.18	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины «Электрические машины» является изучение различных электромеханических преобразователей энергии и подготовка студентов специальности 13.03.02 к самостоятельной инженерной деятельности в области современного автоматизированного электропривода.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение информационных сведений об электрических машинах по принципу действия, устройству, физическим явлениям и их закономерностям, новым перспективным направлениям развития и применения электрических машин;</li> <li>- изучения методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования электрических машин;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания при изучении дальнейших курсов и в будущей самостоятельной инженерной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина Б1.Б11 «Электрические машины» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль – электротехника и автоматика.</p> <p>Дисциплина изучается в 3-ем и 4-ом семестрах, относится к дисциплинам профессионального цикла.</p> <p>В дисциплине рассматриваются физические и теоретические основы электромеханического преобразования энергии в электрических машинах, описываются конструктивные схемы различных типов электрических машин и методологические основы их исследования, анализируются их эксплуатационные характеристики и качества, а также принципы управления электрическими машинами.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б 1. Б 5. «Высшая математика»  Б 1. Б 6. «Физика»  Б 1. Б 10. «Теоретические основы электротехники»  Б 1. В.ОД 11. «Электротехнические материалы»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-5 - Готовностью определять параметры объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-11. Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-12. Готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-13. Способностью участвовать в пусконаладочных работах.</p> <p>ПК-17 Готовностью к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p>В результате изучения дисциплины «Электрические машины» обучающиеся должны :</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b> принцип действия современных типов электрических машин; особенности их конструкции, уравнения, схемы замещения и характеристики; иметь общее представление о проектировании, испытаниях и моделировании электрических машин;</p> <p><b>уметь:</b> использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации электрических машин;</p> <p><b>владеть:</b> навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Классификация электрических машин. Общие вопросы и физические законы электромеханического преобразования энергии</li> <li>2. Электрические машины постоянного тока</li> <li>3. Генераторы постоянного тока</li> <li>4. Двигатели постоянного тока</li> <li>5. Трансформаторы</li> <li>6. Общие вопросы машин переменного тока</li> <li>7. Электромагнитные процессы в асинхронной машине при неподвижном и вращающемся роторе.</li> <li>8. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.</li> <li>9. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели: принцип действия, схемы и конструктивные особенности. Способы создания пускового момента. Исполнительные асинхронные двигатели.</li> <li>10. Синхронные машины: классификация и конструктивные исполнения; электромагнитные процессы в синхронной машине при холостом ходе.</li> <li>11. Электромагнитные процессы в синхронной машине при нагрузке.</li> <li>12. Специальные электрические машины: исполнительные двигатели постоянного и переменного тока; тахогенераторы; тихоходные двигатели с электромагнитной редукцией частоты вращения.</li> </ol>	
Б1.Б.19	<p style="text-align: center;"><b>Электроэнергетика</b></p> <p>Целью преподавания курса «Основы электроснабжения» является формирование знаний в области теории и практики электроснабжения промышленных предприятий и других объектов. В процессе изучения данной дисциплины студенты закрепляют и систематизируют свои знания, полученные в других общепрофилирующих и специальных курсах, а также приобретают навыки самостоятельного решения профессиональных задач по расчету электрических нагрузок в зависимости от исходной информации о потребителях, выбору конфигурации системы внутрицехового электроснабжения, расчету токов короткого замыкания и выбору коммутационного электрооборудования до 1 кВ.</p> <p>Дисциплина «Основы электроснабжения» относится к базовой части профессионального цикла и, в целом, завершает курс подготовки бакалавра по данному профилю.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами ос-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>новых положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.17 Теория вероятностей и математическая статистика (случайные величины в энергетике, методы прогнозирования и оптимизации, расчет сложносвязанных электрических сетей).</p> <p>Б1.Б.10 Теоретические основы электротехники (физические основы электротехники; трехфазные цепи, переходные процессы в линейных цепях).</p> <p>Б1.Б.11 Электрические машины (типы электрических машин, трансформаторы, режимы работы трансформаторов).</p> <p>Знания, полученные студентами после изучения данной дисциплины, непосредственно используются при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).</p> <p>Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).</p> <p>Способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15)</p> <p>В результате освоения программы студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> принцип работы, технические характеристики и конструктивные особенности элементов системы электроснабжения объекта;</li> <li>– <b>знать</b> методы расчетов электрических нагрузок и принципы построения систем электроснабжения;</li> <li>– <b>знать</b> основное электрооборудование внутризаводского и внутрицехового электроснабжения;</li> <li>– <b>знать и уметь</b> использовать количественные значения параметров и характеристик режимов электроприемников в расчетах и выборе схем систем электроснабжения различного технологического назначения;</li> <li>– <b>уметь</b> применять правила устройства электрических установок в основах систем электроснабжения;</li> <li>– <b>владеть</b> методами проектирования систем электроснабжения различного назначения и применять их с учетом особенностей проектируемого объекта.</li> </ul>	
Б1.Б.20	<p style="text-align: center;"><b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b></p> <p><b>1. Цели освоения дисциплины</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является изучение проектно-ориентированных технологий, что позволит обучающимся научиться определять цели и результаты научно-технического проекта, составлять план работ, учитывать связи и влияние на проект различных факторов, контролировать ситуацию и реагировать на возникающие изменения и отклонения для достижения поставленных целей.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомить обучающихся с теоретическими основами проектной деятельности; научить ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта;</li> <li>- способствовать развитию творческих способностей обучающихся; развитию умения анализировать, вычленять существенное, грамот-</li> </ul>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>но излагать материал (в том числе в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать, обобщать полученные знания; способствовать развитию мышления, способности наблюдать и делать выводы;</p> <p>- развивать у обучающихся сознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий; развивать способность к коммуникации.</p> <p>Дисциплина Б1.Б.21 “Проектная деятельность” изучается в 4, 5, 6, 7, 8 семестрах, и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Изучение дисциплины является базой для последующих дисциплин профессионального цикла, в которых выполняются учебные проекты: Б1.В.ДВ.4.1 “Системы управления электроприводов”, Б1.В.ДВ.4.2 «Автоматизированный электропривод», Б1.В.ДВ.7.1 “Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)”, Б1.В.ДВ.7.2 «Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий», Б1.В.ОД.11 «Силовая электроника», Б1.В.ОД.10 «Теория автоматического управления», Б1.В.ОД.7 «Теория электропривода», Б1.Б.18 «Электрические машины».</p> <p>ПК3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.</p> <p>ПК1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отличительные особенности программ, проектов и управления проектами;</li> <li>• общие принципы оценки окружения проекта и его влияния на успешное достижение целей проекта;</li> <li>• современные представления о руководстве командой проекта, способы построения высокопроизводительной команды проекта;</li> <li>• историю развития управления проектами в нашей стране и за рубежом.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять миссию и цели проекта;</li> <li>• выстраивать систему коммуникаций, обеспечивающих достижение целей проекта;</li> <li>• выстраивать систему взаимодействия со стейкхолдерами проекта, обеспечивающую координацию интересов заказчика проекта, стейкхолдеров и команды проекта;</li> </ul> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принятия решений в проектном управлении;</li> <li>• проектирования структуры проекта;</li> <li>• бюджетирования и планирования проекта;</li> <li>• завершения проекта и подведения итогов проектной работы.</li> </ul> <p>быть компетентным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для профессионального анализа целей, задач, условий реализации</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	проекта; • в планировании изменений проекта; • в оценке работы команды проекта по осуществлению функций управления проектом.	
Б1.Б.21	<p style="text-align: center;"><b>ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ</b></p> Целями освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» являются: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями фгос во по направлению подготовки 13.03.02 электроэнергетика и электротехника - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Дисциплина «Продвижение научной продукции» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории, правоведения. Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА В результате освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ПК – 1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике Знать: систему финансирования инновационной деятельности. Порядок и особенности выполнения научно- исследовательских работ по государственным контрактам, формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции: Уметь: определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс, составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели. Владеть: методами стимулирования сбыта продукции, способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	108(3)
Б1.Б.22	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ</b></p> <b>Цель изучения дисциплины:</b> 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, психофизиче-	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ской подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно – ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровой стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом.</p> <p>Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части Физическая культура. Для освоения дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ОК - 8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p> <p>уметь: правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни;</p> <p>использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно-спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку;</p> <p>владеть: навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента</li> <li>2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания</li> <li>3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности</li> <li>4. Методические основы самостоятельных за-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий Средства, методы и организация физической и спортивной подготовки студента по видам спорта</p>	
<b>Б1.В Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД Обязательные дисциплины</b>		
Б1.В.1	<p style="text-align: center;"><b>ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами комплексом знаний и умений в области теории, принципов построения и способов реализации систем управления электроприводов постоянного и переменного тока, включая оптимальные, обеспечивающих требуемые законы изменения координат электропривода средствами аналоговой и цифровой техники;</li> <li>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</li> <li>- изучение методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования систем управления;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Физика (раздел электричество, магнетизм).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>ППК-1- Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>ППК-2- Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ППК-3- Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования</p> <p><b>Должен знать:</b> Коммуникацию в устной и письменной форме; Методы и приемы слесарной обработки деталей; Требования по ремонту монтажу и обслуживанию эл. Оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> Коммуницировать в устной и письменной форме; Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования; - Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками по ремонту, монтажу и обслуживанию; Навыками механических и сварочных работ; Молотком, напильником и зубилом.</p> <p>Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.</p> <p>Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» происходит с использованием мультимедийного оборудования.</p> <p>Лекции проходят в традиционной форме и в форме лекций-консультаций. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.</p> <p>Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам и итоговой аттестации.</p>	
Б1.В.2	<p style="text-align: center;"><b>СХЕМОТЕХНИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Схемотехника» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина «Схемотехника» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Алгебра логики и основы дискретной техники, Физические основы электроники.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для усвоения дисциплин: Основы микропроцессорной техники, Элементы систем автоматизации.</p> <p>Разделами дисциплины Схемотехника, относящимися к дисциплине Основы микропроцессорной техники, являются: понятие, структура и принципы функционирования арифметико-логического устройства, понятие микроконтроллера и микропроцессорной системы, интерфейсы микропроцессорных систем, виды памяти цифровых устройств.</p> <p>Разделами дисциплины Б1.В.ОД.2 Схемотехника, относящимися к</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплине Элементы систем автоматике, являются: аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, операционные усилители, устройства отображения информации, сенсорные экраны.</p> <p>Для успешного изучения дисциплины Схемотехника обучающийся должен знать понятие логической функции, логического устройства, основные физические законы и явления электронных устройств; уметь анализировать логические схемы цифровых устройств; владеть навыками составления таблиц истинности логических функций, их синтеза и минимизации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-11 - Способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> Законы электрических цепей, правила техники безопасности</p> <p><b>уметь:</b> Согласовывать уровни напряжения логических сигналов цифровых устройств</p> <p><b>владеть навыками:</b> Навыками составления технических требований к проектируемым устройствам</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровые последовательностные устройства;</li> <li>2. Типовые дискретно-импульсные устройства: мультивибраторы;</li> <li>3. Схемотехника типовых аналоговых устройств;</li> <li>4. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи;</li> <li>5. Общие принципы организации однокристального микропроцессора;</li> <li>6. Устройства отображения информации.</li> </ol>	
Б1.В.5	<p align="center"><b>ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы микропроцессорной техники» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б2.В.ДВ – Алгебра логики и основы дискретной техники;</p> <p>Б2.В.ОД1 – Схемотехника;</p> <p>Б3.Б.6 – Теория автоматического управления;</p> <p>Б3.Б.7 – Силовая электроника;</p> <p>Б3.Б.8 – Электрические и электронные аппараты;</p> <p>Б3.Б.9 – Электрический привод;</p> <p>Б3.В.ОД.6 –Элементы систем автоматике.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы микропроцессорной техники» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ОПК-1</b> способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Знать: Принципы построения и способы реализации микропроцессорных систем управления электроприводов.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация микропроцессора (МП) и микро ЭВМ.</li> <li>2. Микро ЭВМ в системе автоматизированного электропривода.</li> </ol>	
Б1.В.6	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целью преподавания дисциплины «Теория электропривода» является формирование у студентов знаний в области современного электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения поставленной цели необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;</li> <li>- научить студентов самостоятельно выполнять расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, анализу статических и динамических свойств замкнутых систем регулирования, оценке энергетических показателей работы, выборе двигателя по мощности и проверке его по нагреву и перегрузке;</li> <li>- научить студентов самостоятельно проводить лабораторные исследования сложных электрических приводов по системам тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока, частотно-регулируемый полупроводниковый преобразователь-двигатель переменного тока.</li> </ul> <p>Дисциплина «Теория электропривода» изучается в 6-м и 7-м семестрах.</p> <p>Дисциплина является продолжением курса «Электрический привод» и входит в профессиональный цикл дисциплин. Изучение дисциплины является базой для последующих дисциплин «Системы управления электроприводов», «Автоматизированный электропривод в современных технологиях».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  ПК-6, способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> Современные системы ТП-Д, ПЧ-АД, СД. Основы проектирования электроприводов</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>уметь:</b> Использовать методы расчета и выбора элементов систем электроприводов</p> <p><b>владеть:</b> Практическими навыками при проектировании и наладки электроприводов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Электропривод как система.</li> <li>2. Механическая часть силового канала электропривода.</li> <li>3. Математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления</li> <li>4. Электромеханические переходные процессы</li> <li>5. Выбор мощности электропривода</li> <li>6. Регулирование координат электропривода. Инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат</li> <li>7. Регулирование момента (тока) электропривода</li> <li>8. Регулирование скорости электропривода и положения</li> <li>9. Энергетические показатели электропривода.</li> </ol>	
Б1.В.7	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование у студентов ясного представления об основных элементах как силовой, так и информационной части систем автоматики и автоматизированного электропривода, об основных режимах работы и характеристиках элементов, об особенностях элементов как динамических звеньев систем автоматики.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ОД.5 “Элементы систем автоматики” изучается в 7-м семестре 4-го курса.</p> <p>Дисциплина входит в вариативный цикл дисциплин и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Б1.Б.6 «Физика», Б1.Б.5 «Высшая математика», Б1.Б.10 «Теоретические основы электротехники», Б1.Б.11 «Электрические машины», Б1.В.ОД.12 “Электрический привод”, Б1.В.ОД.9 “Силовая электроника”, Б1.В.ОД.2 “Схемотехника”, Б1.В.ОД.8 «Теория автоматического управления» в объеме настоящей образовательной программы. Содержание дисциплины дополняет знания, получаемые студентами при изучении дисциплин Б1.В.ОД.10 “Электрические и электронные аппараты”, Б1.В.ОД.4 “Теория электропривода” и Б1.В.ОД.3 “Основы микропроцессорной техники”.</p> <p>Изучение дисциплины является базой для последующих дисциплин профессионального цикла Б1.В.ДВ.6.1 “Системы управления электроприводов”, Б1.В.ДВ.9.1 “Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)”.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-14 - способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> особенности выбора элементов систем автоматики для обеспечения заданных требований к автоматизированному элек-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тропиво, методы расчета параметров элементов автоматики  <b>уметь:</b> анализировать влияние параметров элементов на их характеристики и режимы работы  <b>владеть:</b> навыками и методиками расчета элементов автоматики для систем автоматизированного электропривода</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения об элементах систем автоматики;</li> <li>2. Генератор постоянного тока;</li> <li>3. Вентильные преобразователи напряжения постоянного тока;</li> <li>4. Широтно-импульсные преобразователи;</li> <li>5. Управляемый преобразователь напряжения для трехфазной нагрузки переменного тока;</li> <li>6. Преобразователи частоты;</li> <li>7. Аналоговые регуляторы;</li> <li>8. Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока;</li> <li>9. Сопряжение аналоговых и цифровых устройств;</li> <li>10. Датчики в автоматизированном электроприводе;</li> <li>11. Измерительные преобразователи технологических датчиков.</li> </ol>	
Б1.В.8	<p style="text-align: center;"><b>КУРСОВОЙ ПРОЕКТ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Курсовой проект» являются изучение общих принципов проектирования электроустановок для управления электроприводами на базе преобразователей частоты и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами комплексом знаний и умений в области теории, принципов построения и способов реализации электроприводов переменного тока, знать общие принципы проектирования типовых электроустановок для управления электроприводами, основные характеристики современных преобразователей частоты и устройств плавного пуска, должны получить практические навыки по компьютерной разработке проектной документации.</li> <li>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Дисциплина Б3.В.ОД.6 «Курсовой проект» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих</p>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплин:</p> <p>Теория автоматического управления;  Электрические и электронные аппараты;  Электрический привод;  Основы микропроцессорной техники;  Теория электропривода.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Курсовой проект» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-9 – способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> возможности проектируемых электроприводов для обеспечения заданных технологических требований</p> <p><b>уметь:</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие «Построение нагрузочных диаграмм и тахограммы работы электропривода, проверка выбранного электродвигателя по условиям нагрева и перегрузки»</li> <li>2. Практическое занятие «Особенности выбора силового преобразователя для питания приводного электродвигателя, нагрузочные режимы силовых преобразователей»</li> <li>3. Практическое занятие «Выбор системы управления электроприводом в зависимости от особенностей приводного механизма»</li> <li>4. Практическое занятие «Особенности выбора и реализации элементов системы управления электроприводов»</li> <li>5. Практическое занятие «Методы моделирования автоматизированных электроприводов»</li> </ol>	
Б1.В.9	<p style="text-align: center;"><b>НАЛАДКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Наладка автоматизированных электроприводов» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика»..</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методиками наладки типовых производственных механизмов и технологических комплексов и изучение требований, предъявляемые к их электроприводам;</li> <li>- изучение методов настройки параметров систем автоматизированного электропривода;</li> <li>- изучение типовых схем силовой части электроприводов постоянного и переменного тока;</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- изучение типовых структур систем автоматического регулирования и силовых схем комплектных электроприводов постоянного и переменного тока;</p> <p>- овладение навыками разработки эксплуатационной документации;</p> <p>- овладение навыками проведения испытаний, определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования, выбора оборудования для замены в процессе эксплуатации;</p> <p>- приобретение навыков руководства работами по техническому обслуживанию автоматизированных электроприводов, и проведения монтажно-наладочных работ в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Наладка автоматизированных электроприводов» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД.4 -Теория электропривода.</p> <p>Б1.В.ОД.8 – Теория автоматического управления.</p> <p>Б1.В.ОД.10.- Электрические и электронные аппараты</p> <p>Б1.В.ОД.12- Электрический привод</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Наладка автоматизированных электроприводов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-12 – готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>ПК-13-способностью участвовать в пуско-наладочных работах</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> Нормативные документы по монтажу, наладке и ремонту и технические характеристики элементов, входящих в систему управления электроприводов</p> <p><b>уметь</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды</p>	
Б1.В.10	<p align="center"><b>ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины Б1.В.ОД.8 «Теория автоматического управления» являются: освоение основ теории автоматического управления как теоретической и фундаментальной базы построения и анализа современных систем автоматического управления электроприводами.</p> <p>Дисциплина Б1.В.15 «Теория автоматического управления» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электро-техника».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>результате изучения дисциплин “Математика” и “Теоретические основы электротехники” в объеме настоящей образовательной программы. Приступая к обучению, студенты должны иметь представление о методах расчета электрических цепей, уметь составлять математическое описание различных элементов с помощью дифференциальных уравнений, иметь представление и уметь применять прямое и обратное преобразование Лапласа для математического описания и расчета переходных процессов в различных элементах. Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения последующих дисциплин “Моделирование в электроприводе”, “Электрический привод”, “Системы управления электроприводов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> особенности, принципы и способы, используемые для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике  <b>уметь:</b> применять полученные знания при обеспечении требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике  <b>владеть:</b> навыками и методиками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Общие сведения о системах автоматического регулирования (САР)</li> <li>3. Математическое описание линейных САР</li> <li>4. Типовые динамические звенья автоматического регулирования</li> <li>5. Структурные схемы САР и их преобразование. Частотные характеристики и передаточные функции разомкнутых и замкнутых САР</li> <li>6. Стационарные и динамические режимы САР</li> <li>7. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования</li> <li>8. Исследование качества процесса регулирования</li> <li>9. Оптимальные линейные САР с последовательной коррекцией</li> <li>10. Основы теории нелинейных САР.</li> </ol>	
Б1.В.11	<p style="text-align: center;"><b>СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретической базы по классификации, функциональному предназначению и принципу действия силовых электронных преобразователей электрической энергии постоянного и переменного тока, их</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>схем, основных соотношений, режимов работы и характеристик, методик расчета и проектирования, технико-экономических показателей и области применения.</p> <p>Дисциплина “Силовая электроника” является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика» изучается в 5-м семестре. Дисциплина относится к базовому блоку профессиональных дисциплин. Ее освоение предшествует изучению всех профессиональных дисциплин и позволяет студенту ориентироваться в образовательном поле предлагаемой к освоению образовательной программы. Понимать место и роль каждой дисциплины учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Успешное освоение материала предполагает знание студентами основных дисциплин:</p> <p>Б1.В.Б.10 «Теоретические основы электротехники»: расчет и анализ электрических цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>Б1.В.ОД.1 «Физические основы электроники»: принцип действия и свойства элементов полупроводниковой техники.</p> <p>Б1.В.ДВ.4.1 «Алгебра логики и основы дискретной техники»: реализация алгоритмов управления силовыми преобразователями постоянного и переменного тока.</p> <p>Б1.В.ОД.2 “Схемотехника”: реализация систем управления силовыми преобразователями.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД12 «Электрический привод»;</p> <p>Б1.В.ОД.4 «Теория электропривода»;</p> <p>Б1.В.ДВ.6.1 « Системы управления электроприводами»;</p> <p>Б1.В.ДВ.9.1 «Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p><b>ПК-</b> способностью рассчитывать режимы работы объектов</p> <p><b>6</b> профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> принципы проектирования силовых преобразователей в соответствии с техническим заданием и нормативной документацией</p> <p><b>уметь:</b> выбрать оборудование для реализации проекта в соответствии с техническим заданием и требованиями экологии</p> <p><b>владеть:</b> методиками расчета схем и силовых элементов и режимов работы преобразователей, устройств защиты и автоматики</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения и классификация силовых электронных устройств. Роль и место силовых электронных преобразователей в системах автоматизированного электропривода. Принцип действия и характеристики силовых ключей</li> <li>2. Выпрямители на диодах и тиристорах</li> <li>3. Непосредственные преобразователи частоты на тиристорах: схемы; принцип работы; основные соотношения; волновые диаграммы</li> <li>4. Преобразователи на полностью управляемых сило-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	вых ключах.	
Б1.В.12	<p align="center"><b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целью преподавания дисциплины «Электрические и электронные аппараты» является формирование у студентов знания и практических навыков для решения задач по расчёту, выбору и эксплуатации электрических и электронных аппаратов, используемых в современном автоматизированном электроприводе.  Задачи дисциплины – усвоение студентами:  - методов расчёта и выбора электрической и электронной аппаратуры;  - методов настройки и эксплуатации электрических и электронных аппаратов.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ОД.10 «Электрические и электронные аппараты» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль – Электропривод и автоматика.  Дисциплина изучается в 6 семестре, относится к дисциплинам профессионального цикла, базовая часть.  Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:  Б1.Б.6 «Физика»: электричество, магнетизм.  Б1.В.ОД.1 «Физические основы электроники».  Б1.Б.10 «Теоретические основы электротехники»: основы теории цепей постоянного и переменного тока, электромагнитные цепи.  Б1.В.ОД.9 «Силовая электроника»: преобразователи постоянного и переменного тока.</p> <p>Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» должна давать теоретическую подготовку студентам в области современного автоматизированного электропривода, связанного с проектированием, расчётом и выбором электрической и электронной аппаратуры, а также правильной эксплуатацией.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Электрические и электронные аппараты» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  ПК-1 - Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> Определение эффективности использования электрических и электронных аппаратов в электрических и энергетических системах  <b>уметь:</b> Корректно и аргументированно обосновывать использование электрических и электронных аппаратов  <b>владеть:</b> Способами совершенствования профессиональных знаний и умений</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Физические явления в электрических аппаратах.</li> <li>3. Динамика работы электромагнитных аппаратов.</li> </ol>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Электронные аппараты управления и защиты. 5. Электрические аппараты для силовых цепей. 6. Электрические аппараты для измерения электрических величин.	
Б1.В.13	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>            Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний в области физических основ электротехнического материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.            В процессе преподавания дисциплины должны быть решены следующие задачи:            - дать студентам понятие физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияние на свойства материалов;            - установить связь между химическим свойством, строением и свойствами материалов;            - изучить теоретические основы практики реализации различных способов получения и обработки материалов, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность функционирования приборов и оборудования;            - дать знания об основных группах металлических и неметаллических материалов, их свойствах и областях применения;            - ознакомить студентов с перспективными направлениями разработок и применения современных электроматериалов и технологии их изготовления.</p> <p>Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.            Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Физика», «Химия».            Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для последующего освоения дисциплин профессионального цикла: «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты».            Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ПК-11- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</b>            В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> основы электротехнического материаловедения и технологии конструкционных материалов, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования   <b>уметь:</b> применить полученные знания при наладке и монтаже всевозможных электротехнических устройств</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>владеть:</b> методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в электротехническое материаловедение</li> <li>2. Строение веществ, их классификация</li> <li>3. Конструкционные и проводниковые материалы</li> <li>4. Полупроводниковые материалы</li> <li>5. Диэлектрические материалы</li> <li>6. Магнитные материалы.</li> </ol>	
Б1.В.14	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью преподавания дисциплины «Электрический привод» является формирование у студентов знаний в области современного электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности. Для достижения поставленной цели необходимо: -создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода; -научить студентов самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя и проверке его по нагреву; - научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических приводов. Дисциплина «Электрический привод» изучается в 5-м семестре. Дисциплина входит в профессиональный цикл дисциплин и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины» и модуля дисциплин «Механика» в объеме настоящей образовательной программы. Изучение дисциплины является базой для последующих дисциплин профессионального цикла «Теория электропривода», «Системы управления электроприводов» и прохождения производственной практики.  Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b> ПК-6, способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> Определение параметров электропривода в статических и динамических режимах <b>уметь:</b> Корректно и аргументировано обосновывать задачи энергосбережения <b>владеть:</b> Способами совершенствования профессиональных знаний и умений</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение;</li> </ol>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Электропривод как система; 3. Механическая часть силового канала электропривода; 4. Физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока независимого возбуждения; 5. Физические процессы в электроприводах с двигателями последовательного и смешанного возбуждения ; 6. Физические процессы в электроприводах с асинхронными и синхронными двигателями; 7. Электрическая часть силового канала электропривода; 8. Принципы управления в электроприводе; 9. Элементная база информационного канала; 10. Синтез структур и параметров информационного канала; 11. Элементы проектирования электропривода.	
Б1.В.15	<p style="text-align: center;"><b>ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>            Целями освоения дисциплины « Общая энергетика» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Профиль подготовки – Электропривод и автоматика.            Задачи дисциплины – усвоение студентами знаний:            - в сфере разработки и эксплуатации энергетических установок, оборудования электростанции и комплексов на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;            - о процессах получения тепловой и электрической энергии на электростанциях различного типа.            - о современных системах контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики.            Дисциплина «Общая энергетика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы            Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин Б1.Б.5 Высшая Математика и Б1.Б.6 Физика. Б1.Б.7 Химия.            Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины дудут необходимы для освоения дисциплин Б1.В.ДВ.9.2 «Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий», Б1.В.ДВ.10.2 «Электроснабжение потребителей и режимы»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ПК-3</b> - способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования            В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b>            - основные определения и понятия в сфере функционирования раз-</p>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>личных видов электроэнергети-ческих установок,  - проблемы энергосбережения и основные пути их решения;  - основные режимы работы электроэнергетичес-ких установок различного назначения и их влияние на окружающую среду;  - параметры и характеристики режимов работы;  - расчетные соотношения для определения параметров режимов;  - методы расчета режимов работы электроэнергети-ческих устано-вок</p> <p><b>уметь:</b>  - объяснять физические основы функционирования различных ви-дов электроэнергети-ческих установок  - анализировать процессы в электроэнергети-ческих установках в различных режимах работы;  - оценивать состояние электроэнергети-ческих установок по резуль-татам измерений основных параметров;  - определять режимы энергоэффективной эксплуатации;  - определять режимы и параметры критического состояния обо-рудования</p> <p><b>владеть:</b>  -методами и методиками расчета режимов работы электроэнергети-чес-кого оборудования;  - основными способами реализации энергосберегающих режимов эксплуатации электроэнергетичес-кого оборудования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Основные положения технической термодинамики</li> <li>3. Теплопроводность, теплообмен и тепловое излу-чение</li> <li>4. Основные положения теории гидрогазодинамики</li> <li>5. Энергетическое топливо</li> <li>6. Тепловые электростанции и их разновидности</li> <li>7. Основы построения и работы гидроэлектростанции (ГЭС)</li> <li>8. Основы построения и работы атомных электростан-ций</li> <li>9. Состояние и перспективы использования нетради-ционных и возобновляемых источников энергии.</li> </ol>	
Б1.В.14	<p style="text-align: center;"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ</b></p> <p>Цель курса - формирование комплекса знаний и компетенций для ведения профессиональной деятельности в области управления производственными системами.</p> <p>Дисциплина «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ» (Б1.В.20) входит в базовую часть образовательной программы про-филя «Электропривод и автоматика».</p> <p>В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и практических за-нятий, ориентированных на освоение студентами теоретических и практических основ управленческой экономики. Для освоения кур-са «Производственный менеджмент» необходимы знания, сформи-рованные в ходе изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Проектная деятельность», «Продвижение научной продукции»,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>«Электрический привод», «Общая энергетика», «Проектирование электротехнических устройств».</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-3 «способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p> <p>ПК-4 «способностью проводить обоснование проектных решений»</p> <p>Знать: методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов, используемые в различных сферах жизнедеятельности, методологию управления предприятием;</p> <p>Уметь: использовать экономические знания при оценке результатов деятельности в различных сферах, выбирать эффективные варианты схем организационных структур управления.</p> <p>Владеть: навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p>	
<b>Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ</b></p> <p>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</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно – ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом.</p> <p>Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части Физическая культура. Для освоения дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Физическая культура» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК - 8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>уметь:</b> правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно-спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку;</p> <p><b>владеть:</b> навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p>	
Б1.В.ДВ.1.1	<p style="text-align: center;"><b>ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «введение в направление» является формирование у студентов общего представления о выбранной области профессиональной деятельности, её значении, о становлении и развитии электромеханики, влияние знаний об электротехнике на технический и социальный прогресс образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения и владения) сформированные в результате изучения основных разделов курса физики и математики и химии в пределах программы среднего образования</p> <p>Знания (умения, владения) полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении всех профессиональных дисциплин и позволят студенту ориентироваться в образовательном поле предлагаемой к освоению образовательной программы, а также необходимы для понимания места и роли каждой дисциплины учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «История развития электротехники», обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ПК-1: Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и этапы развития электромеханики</li> <li>- основные понятия и определения в теории электрических и магнитных цепей, законы электротехники, электромагнетизма и электромеханики и перечень приборной базы, которой пользовались исследователи;</li> <li>- вклад ученых разных поколений в развитие теории и практики</li> </ul> <p>Уметь: выделять признаки действия основных законов электротехники и электромеханики в работе электромеханических устройств, применять основные законы и их математическое описание для анализа процессов электромеханического преобразования энергии, объяснять основные явления.</p> <p>Владеть:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- терминологией и единицами измерения величин в сфере электротехники и электромеханики; практическими навыками и способами демонстрации действия основных законов электромагнетизма и электромеханики.</p> <p>основными методами типовых исследований и решения задач в области электротехники и электромеханики.</p>	
Б1.В.ДВ.1.2	<p style="text-align: center;"><b>ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» является формирование у студентов общего представления о выбранной области профессиональной деятельности, её значении, о становлении и развитии электромеханики, влияние знаний об электротехнике на технический и социальный прогресс.</p> <p>Дисциплина «Введение в специальность» входит в вариативную часть блока блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения и владения) сформированные в результате изучения основных разделов курса физики и математики и химии в пределах программы среднего образования</p> <p>Знания (умения, владения) полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении всех профессиональных дисциплин и позволят студенту ориентироваться в образовательном поле предлагаемой к освоению образовательной программы, а также необходимы для понимания места и роли каждой дисциплины учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «История развития электротехники», обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ПК-1: Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и этапы развития электромеханики</li> <li>- основные понятия и определения в теории электрических и магнитных цепей, законы электротехники, электромагнетизма и электромеханики и перечень приборной базы, которой пользовались исследователи;</li> <li>- вклад ученых разных поколений в развитие теории и практики</li> </ul> <p>Уметь: выделять признаки действия основных законов электротехники и электромеханики в работе электромеханических устройств, применять основные законы и их математическое описание для анализа процессов электромеханического преобразования энергии, объяснять основные явления.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией и единицами измерения величин в сфере электротехники и электромеханики; практическими навыками и способами демонстрации действия основных законов электромагнетизма и электромеханики.</li> <li>основными методами типовых исследований и решения задач в области электротехники и электромеханики.</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.2.1	<p align="center"><b>МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Моделирование в электроприводе» является обучение будущих специалистов знаниям существующих методов аналогового и цифрового моделирования современного электропривода, отработка навыков применения существующих программ моделирования работы электроприводов, приобретение практического опыта анализа работы современных электроприводов.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин  Б2.Б.1 «Высшая математика»: дифференциальные уравнения в операторной форме, преобразование Лапласа, интегральные уравнения.  Б2.В.ОД.1 «Теория вероятности и математическая статистика»: вероятность и статистика, модели случайных процессов и величин, статистические методы обработки экспериментальных данных.  Б2.В.ОД.2 «Физические основы электроники»: электрические цепи постоянного тока, электрические цепи переменного тока, трёхфазные электрические цепи, переходные процессы в цепях постоянного и переменного тока;  Б3.Б.4 «Электрические машины»: принцип работы и устройство электрических машин постоянного и переменного тока, математическое описание;  Б3.Б.6 «Теория автоматического управления»: динамические звенья ТАУ, разомкнутые и замкнутые системы автоматического регулирования.  Б3.Б.8 «Электрические и электронные аппараты»: реле постоянного и переменного тока.  Б3.Б.9 «Электрический привод»: электропривод машин постоянного и переменного тока и их математическое описание.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплины «Моделирование в электроприводе» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ОПК-1:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.  <b>ОПК-2:</b> способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины, обучающийся должен:  <b>Знать:</b>  - моделирование на ЦВМ типовых линейных звеньев систем автоматизированного электропривода;  - алгоритмы численных методов интегрирования линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методику составления и преобразования структурных систем в процессе подготовки задач к решению на ЦВМ;</p> <p>- характеристику алгоритмических и программных средств решения задач моделирования систем автоматизированного электропривода;</p> <p>- расчет и построение основных элементов, составляющих САПР (задатчик интенсивности ЗИ, устройство форсировки возбуждения УФВ и др.);</p> <p>- расчет и построение структурной схемы цепи возбуждения электрической машины с учетом насыщения;</p> <p>- расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при однозонном регулировании скорости;</p> <p>- расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при двухзонном регулировании скорости;</p> <p>- существующие методы аналогового и цифрового моделирования современного электропривода.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать структурные схемы на ЦВМ типовых линейных звеньев систем автоматизированного электропривода;</li> <li>- выбирать оптимальные методы счета при структурном программировании линейных схем;</li> <li>- моделировать структурные схемы динамических моделей систем автоматизированного электропривода;</li> <li>- выводить полученные результаты моделирования в виде переходных процессов или массива;</li> <li>- анализировать полученные в результате моделирования данные.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования;</li> <li>- построения переходных процессов требуемых сигналов типовых линейных звеньев.</li> <li>– работы с программным обеспечением для структурного программирования и моделирования MatLab Simulink;</li> <li>- построения и моделирования структурных схем линейных систем автоматизированного электропривода в среде MatLab Simulink;</li> <li>- расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, методы и принципы аналогового моделирования;</li> <li>2. Моделирование нелинейных блоков теории автоматического регулирования (ТАУ);</li> <li>3. Моделирование структурных схем на ЭВМ в среде MatLab Simulink;</li> <li>4. Особенности программного структурного моделирования на ЭВМ;</li> <li>5. Моделирование основных элементов систем автоматизированного электропривода;</li> <li>6. Перспективы развития аппаратных и программных средств ЭВМ для САПР.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.2.2	<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью преподавания данной дисциплины «Математическое моделирование» является обучение будущих специалистов знаниям существующих методов аналогового и цифрового моделирования современного электропривода, отработка навыков применения существующих программ моделирования работы электроприводов, приобретение практического опыта анализа работы современных электроприводов.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б2.Б.1 «Высшая математика»: дифференциальные уравнения в операторной форме, преобразование Лапласа, интегральные уравнения. Б2.В.ОД.1 «Теория вероятности и математическая статистика»: вероятность и статистика, модели случайных процессов и величин, статистические методы обработки экспериментальных данных. Б2.В.ОД.2 «Физические основы электроники»: электрические цепи постоянного тока, электрические цепи переменного тока, трёхфазные электрические цепи, переходные процессы в цепях постоянного и переменного тока; Б3.Б.4 «Электрические машины»: принцип работы и устройство электрических машин постоянного и переменного тока, математическое описание; Б3.Б.6 «Теория автоматического управления»: динамические звенья ТАУ, разомкнутые и замкнутые системы автоматического регулирования. Б3.Б.8 «Электрические и электронные аппараты»: реле постоянного и переменного тока. Б3.Б.9 «Электрический привод»: электропривод машин постоянного и переменного тока и их математическое описание.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b> <b>ОПК-1: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</b> В результате изучения дисциплины, обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделирование на ЦВМ типовых линейных звеньев систем автоматизированного электропривода;</li> <li>- алгоритмы численных методов интегрирования линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений;</li> <li>- методику составления и преобразования структурных систем в процессе подготовки задач к решению на ЦВМ;</li> <li>- характеристику алгоритмических и программных средств решения задач моделирования систем автоматизированного электропривода;</li> <li>- расчет и построение основных элементов, составляющих САПР (задатчик интенсивности ЗИ, устройство форсировки возбуждения УФВ и др.);</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- расчет и построение структурной схемы цепи возбуждения электрической машины с учетом насыщения;</p> <p>- расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при однозонном регулировании скорости;</p> <p>- расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при двухзонном регулировании скорости;</p> <p>- существующие методы аналогового и цифрового моделирования современного электропривода.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– моделировать структурные схемы на ЦВМ типовых линейных звеньев систем автоматизированного электропривода;</p> <p>- выбирать оптимальные методы счета при структурном программировании линейных схем;</p> <p>- моделировать структурные схемы динамических моделей систем автоматизированного электропривода;</p> <p>- выводить полученные результаты моделирования в виде переходных процессов или массива;</p> <p>- анализировать полученные в результате моделирования данные.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>- методики расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования;</p> <p>- построения переходных процессов требуемых сигналов типовых линейных звеньев.</p> <p>– работы с программным обеспечением для структурного программирования и моделирования MatLab Simulink;</p> <p>- построения и моделирования структурных схем линейных систем автоматизированного электропривода в среде MatLab Simulink;</p> <p>- расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, методы и принципы математического моделирования;</li> <li>2. Математическое моделирование нелинейных блоков теории автоматического регулирования (ТАУ);</li> <li>3. Математическое моделирование структурных схем на ЭВМ в среде MatLab Simulink;</li> <li>4. Особенности программного структурного моделирования на ЭВМ;</li> <li>5. Математическое моделирование основных элементов систем автоматизированного электропривода;</li> <li>6. Перспективы развития аппаратных и программных средств ЭВМ для САПР.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p><b>АЛГЕБРА ЛОГИКИ И ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ ТЕХНИКИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Алгебра логики и основы дискретной техники» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника.</p>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина «Алгебра логики и основы дискретной техники» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.5 Высшая математика, Б1.Б.6 Физика, Б1.В.ОД.1 Физические основы электроники.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для усвоения дисциплин: Б1.В.ОД.2 Схемотехника, Б1.В.ОД.3 Основы микропроцессорной техники.</p> <p>Разделами дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Алгебра логики и основы дискретной техники, относящимися к дисциплине Б1.В.ОД.3 Основы микропроцессорной техники, являются: понятие, структура и принципы функционирования простейших логических элементов, методы синтеза и минимизации логических функций.</p> <p>Разделами дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Алгебра логики и основы дискретной техники, относящимися к дисциплине Б1.В.ОД.2 Схемотехника, являются: понятие, структура и принципы функционирования простейших логических элементов, методы синтеза и минимизации логических функций.</p> <p>Для успешного изучения дисциплины Алгебра логики и основы дискретной техники обучающийся должен знать основные физические законы и явления электронных устройств, владеть навыками математических расчетов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-2 - Способность обрабатывать результаты экспериментов</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> Наиболее распространенные виды уровни напряжений логических сигналов</p> <p><b>Уметь:</b> Согласовывать уровни напряжения логических сигналов цифро-вых устройств</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками составления технических требований к проектируемым устройствам</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логические основы цифровой техники;</li> <li>2. Арифметические основы цифровой техники;</li> <li>3. Реализация логических элементов (диодно-транзисторная логика;</li> <li>4. Цифровые комбинационные устройства.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3.2	<p align="center"><b>СПЕЦГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Спецглавы математических систем» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина «Спецглавы математических систем» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.5 Высшая математика, Б1.Б.6 Физика, Б1.В.ОД.1 Физические основы электроники.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для усвоения дисциплин: Б1.В.ОД.2 Схемотехника, Б1.В.ОД.3 Основы микропроцессорной техники.</p> <p>Разделами дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 Спецглавы математических систем, относящимися к дисциплине Б1.В.ОД.3 Основы микропроцессорной техники, являются: понятие, структура и принципы функционирования простейших логических элементов, методы синтеза и минимизации логических функций.</p> <p>Разделами дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 Спецглавы математических систем, относящимися к дисциплине Б1.В.ОД.2 Схемотехника, являются: понятие, структура и принципы функционирования простейших логических элементов, методы синтеза и минимизации логических функций.</p> <p>Для успешного изучения дисциплины Спецглавы математических систем обучающийся должен знать основные физические законы и явления электронных устройств, владеть навыками математических расчетов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p><b>ПК-2</b> - Способность обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p><b>ОПК-2</b> - <b>Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</b></p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> Наиболее распространенные виды уровни напряжений логических сигналов</p> <p><b>Уметь:</b> Согласовывать уровни напряжения логических сигналов цифро-вых устройств</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками составления технических требований к проектируемым устройствам</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логические основы цифровой техники;</li> <li>2. Арифметические основы цифровой техники;</li> <li>3. Реализация логических элементов (диодно-транзисторная логика;</li> <li>4. Цифровые комбинационные устройства.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.4.1	<p align="center"><b>СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Системы управления электроприводов» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <p>- овладение студентами комплексом знаний и умений в области теории, принципов построения и способов реализации систем управления электроприводов постоянного и переменного тока, включая оптимальные, обеспечивающих требуемые законы измене-</p>	360(10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния координат электропривода средствами аналоговой и цифровой техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</li> <li>- изучение методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования систем управления;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.6.1 «Системы управления электроприводов» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД.4 -Теория электропривода.  Б1.В.ОД.8 – Теория автоматического управления.  Б1.В.ОД.10.- Электрические и электронные аппараты  Б1.В.ОД.12- Электрический привод</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> Возможности применяемых систем управления для обеспечения заданных технологических требований</p> <p><b>уметь:</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение: роль и место автоматизированных электроприводов в технологических процессах; классификация систем управления; краткий обзор развития систем автоматического управления электроприводов (СУЭП)</li> <li>2. Релейно-контакторные схемы управления электроприводами. Защиты в схемах электропривода. Блокировки и сигнализация в схемах электропривода</li> <li>3. Системы управления электроприводов с параллельными обратными связями (СУЭП с обратными связями по напряжению, току, скорости)</li> <li>4. Лабораторная работа «Исследование замкнутой системы регулирования электропривода с отрицательной обратной связью по напряжению»</li> <li>5. Лабораторная работа “Исследование замкнутой системы регулирования электропривода с отрицательной обратной связью по скорости”</li> <li>6. Лабораторная работа “Исследование замкну-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>той системы регулирования электропривода с обратными связями по току”</p> <p>7. Системы управления с подчиненным регулированием координат</p> <p>8. Система преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД). Общие принципы частотного регулирования координат асинхронного двигателя.</p> <p>9. Векторная модель АД. Системы векторного управления ПЧ – АД.</p> <p>10. Системы управления синхронным электроприводом</p>	
Б2.В.ДВ.4.2	<p align="center"><b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины ««Автоматизированный электропривод» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» /профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами комплексом знаний и умений в области теории, принципов построения и способов реализации автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока, включая оптимальные, обеспечивающих требуемые законы изменения координат электропривода средствами аналоговой и цифровой техники;</li> <li>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких электроприводов с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</li> <li>- изучение методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования автоматизированного электропривода;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.6.2 «Автоматизированный электропривод» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД.4 -Теория электропривода. Б1.В.ОД.8 – Теория автоматического управления. Б1.В.ОД.10.- Электрические и электронные аппараты Б1.В.ОД.12- Электрический привод</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Автоматизированный электропривод», будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p>	360(10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> Возможности применяемых систем управления для обеспечения заданных технологических требований</p> <p><b>уметь:</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение: роль и место автоматизированных электроприводов (АЭП) в технологических процессах; классификация АЭП; краткий обзор развития АЭП</li> <li>2. Электромеханические свойства электродвигателей постоянного тока; способы регулирования скорости; энергетические характеристики. Защиты в схемах электропривода.</li> <li>3. Преобразовательные устройства в АЭП постоянного тока; получение требуемых характеристик АЭП с применением простейших обратных связей.</li> <li>4. Системы управления АЭП постоянного тока с подчиненным регулированием координат</li> <li>5. АЭП переменного тока; преобразовательные устройства в АЭП переменного тока. Система преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД). Общие принципы частотного регулирования координат асинхронного двигателя.</li> <li>6. Векторная модель АД. Системы векторного управления АЭП переменного тока.</li> <li>7. Системы управления АЭП с синхронным электродвигателем.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.5.1	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Программируемые промышленные контроллеры» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 140400.62 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина Б3.В.ДВ.3 «Программируемые промышленные контроллеры» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 140400.62 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина изучается на 4 курсе, относится к дисциплинам профессионального цикла, базовая часть. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б2.В.ДВ – Алгебра логики и основы дискретной техники;  Б2.В.ОД1 – Схемотехника;  Б3.Б.6 – Теория автоматического управления;  Б3.Б.7 – Силовая электроника;</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Б3.Б.8 – Электрические и электронные аппараты;  Б3.Б.9 – Электрический привод;  Б3.В.ОД.6 –Элементы систем автоматики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Программируемые промышленные контроллеры» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  <b>ПК-8</b> способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса  В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия, определения, характеристики и классификацию программируемых контроллеров, состав модулей, интерфейс, языки программирования, методы преобразования и программирования логических схем, типовых динамических звеньев, принципы построения и программирования локальных, компьютерных сетей.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать, программировать и исследовать системы управления электроприводов и технологических комплексов на базе программируемых контроллеров.</p> <p><b>Владеть:</b> методами теоретических и экспериментальных исследований, программирования, поиска и устранения неисправностей аппаратной части и программного обеспечения средств управления электроприводов на базе программируемых контроллеров.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратные средства программируемых контроллеров (ПК).</li> <li>2. Средства и основы программного обеспечения контроллеров</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.5.2	<p align="center"><b>ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ, УЧРЕЖДЕНИЙ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Электроснабжение предприятий, организаций, учреждений» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина Б3.В.ДВ.6.2 «Электроснабжение предприятий, организаций, учреждений» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 140400.62 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б3.Б.6 – Теория автоматического управления  Б3.Б.8 - Электрические и электронные аппараты  Б3.Б.9 - Электрический привод  Б3.В.ОД.2 - Основы микропроцессорной техники</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Б3.В.ОД.5 -Теория электропривода</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Электроснабжение предприятий, организаций, учреждений»будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций: ПК-3.</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы электроснабжения, ее элементы с учетом технико – экономических показателей;;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения;</li> <li>- выбирать схемы электроснабжения, ее элементы с учетом технико – экономических показателей;</li> <li>- применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлениями о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии;</li> <li>- знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Предмет и задача курса «электроснабжение промышленных предприятий». Связь курса со смежными дисциплинами электротехнического цикла. Основные сведения об электроэнергетических системах электроснабжения промышленных предприятий. Основные понятия и определения.</li> <li>2. Характеристика промышленных потребителей электроэнергии. Классификация приемников электрической энергии и их характеристики (мощность, род тока, частота, напряжение, частота, режим работы, надежность электроснабжения). Основные источники питания потребителей электроэнергии.</li> <li>3. Основные определения и обозначения. Номинальная мощность приемника и группы приемников, средняя мощность, максимально длительные и кратковременные нагрузки, расчетные нагрузки.</li> <li>4. Основные показатели по использованию электрической энергии. Коэффициент реактивной мощности. Способы и технические средства компенсации реактивной мощности. Синхронные компенсаторы, синхронные электродвигатели, батареи статических конденсаторов. Выбор и размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения промышленных предприятий.</li> <li>5. Требования, предъявляемые к цеховым электрическим сетям. Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде.</li> <li>6. Короткие замыкания, причины возникнове-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния, последствия. Виды коротких замыканий. Составляющие тока короткого замыкания. Периодическая и апериодическая составляющая тока короткого замыкания, ударный ток, мгновенные и действующие значения токов короткого замыкания.</p> <p>7. Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях</p> <p>8. Качество электроэнергии. Показатели качества электроэнергии. ГОСТ 13109 – 97. Отклонение напряжения. Колебания напряжения. Несинусоидальность напряжения. Несимметрия напряжений. Отклонение частоты. Провал напряжения. Импульс напряжения. Временное перенапряжение. Способы и средства повышения показателей качества электроэнергии.</p> <p>9. Автоматические устройства в системах электроснабжения</p>	
Б1.В.ДВ.6.1	<p align="center"><b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями усвоения дисциплины «Автоматизация типовых технологических процессов» является ознакомление студентов специальности с особенностями типовых технологических процессов в металлургическом производстве, а также с принципами построения, алгоритмами управления и реализацией их АСУ ТП.  Дисциплина «Автоматизация типовых технологических процессов» является дисциплиной, входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Дисциплина относится к блоку профессиональных дисциплин.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:  Б1.В.ДВ.4.1 Алгебра логики и основы дискретной техники,  Б1.В.ОД.6 Схемотехника,  Б1.В.ОД.3 Основы микропроцессорной техники,  Б1.В.ОД.5 Элементы систем автоматики.  Б1.В.ДВ.7.1 Программируемые промышленные контроллеры  Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для ИГА, выполнения ВКР и последующей производственной деятельности при проектировании, эксплуатации современных АСУ ТП в металлургии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике  В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> особенности датчиков технологических параметров процесса прокатки; структуру и алгоритмы работы некоторых локальных АСУ ТП непрерывных и реверсивных прокатных станов  <b>уметь:</b> использовать компьютерные технологии моделирования технологических процессов средств автоматизации и обработки результатов;</p>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>владеть:</b> Методами оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение заданного режима технологического процесса;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы, методы построения и классификация современных АСУ ТП.</li> <li>2. Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки</li> <li>3. Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов</li> <li>4.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.6.2	<p style="text-align: center;"><b>ЭНЕРГОАУДИТ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями усвоения дисциплины «Энергоаудит и энергосбережение» является формирование у обучающихся знаний и умений в области правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.8.2 «Энергоаудит и энергосбережение» является дисциплиной, входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Дисциплина относится к блоку профессиональных дисциплин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:  Б1.В.ОД.10 Теория электропривода,  Б1.В.ДВ.6.1 Системы управления электроприводов,  Б1.В.ДВ.7.2 Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-3: способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> <p>ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> экономические и финансовые механизмы энергосбережения</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать энергетические паспорта и программы повышения энергетической эффективности потребителей</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками технико-экономического обоснования принимаемых решений</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы дисциплины. Нормативно-правовая база энергосбережения</li> <li>2. Договор энергоснабжения</li> <li>3. Энергетические обследования промышленных потребителей, организаций и учреждений</li> <li>4. Методы технико-экономического обоснования (ТЭО) энергосберегающих мероприятий</li> </ol>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Показатели энергетической эффективности потребителей	
Б1.В.ДВ.7.1	<p style="text-align: center;"><b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ (В МЕТАЛЛУРГИИ)</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач совершенствования и развития автоматизированного электропривода в основных агрегатах металлургического производства. Дисциплина Б1.В.ДВ.9.1 “Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)” изучается в 8-м семестре 4-го курса. Дисциплина входит в вариативную часть цикла дисциплин (по выбору) и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Б1.Б.6 «Физика», Б1.Б.5 «Высшая математика», Б1.Б.10 «Теоретические основы электротехники», Б1.Б.11 «Электрические машины», Б1.В.ОД.12 “Электрический привод”, Б1.В.ОД.9 “Силовая электроника”, Б1.В.ОД.2 “Схемотехника”, Б1.В.ОД.8 «Теория автоматического управления», Б1.В.ДВ.6.1 “Системы управления электроприводов” в объеме настоящей образовательной программы. Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b> ПК-8 - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> типовые узлы систем автоматического регулирования скорости в комплектных электроприводах, выпускаемых промышленностью для применения в металлургии, особенности построения силовой части и систем регулирования скорости (для намоточно-размоточных механизмов – систем автоматического регулирования натяжения), перспективные направления развития электроприводов <b>уметь:</b> анализировать работу электроприводов и их режимы в конкретных металлургических агрегатах и механизмах <b>владеть:</b> навыками и методиками обобщения результатов анализа работы современных систем автоматизированных электроприводов в металлургии</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Цель и задачи курса, его содержание, связь с другими дисциплинами учебного плана специальности.</li> <li>2. Силовая часть автоматизированного электропривода в металлургии.</li> <li>3. Системы регулирования в электроприводах металлургического производства</li> <li>4. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах постоянного тока.</li> <li>5. Реализация типовых структур систем регу-</li> </ol>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лирования в комплектных электроприводах переменного тока.</p> <p>6. Методика изучения автоматизированного электропривода металлургических машин и агрегатов</p> <p>7. Автоматизированный электропривод сталеплавильного производства.</p> <p>8. Автоматизированный электропривод в прокатном производстве.</p> <p>9. Автоматизированный электропривод реверсивных станов горячей прокатки</p> <p>10. Изучение автоматизированного электропривода моталки стана холодной прокатки</p>	
Б1.В.ДВ.7.2	<p align="center"><b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач совершенствования электрооборудования электрических подстанций, электрических сетей и промышленных предприятий.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.9.2 “Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий ” изучается в 8-м семестре 4-го курса.</p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть цикла дисциплин (по выбору) и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Б1.Б.6 «Физика», Б1.Б.5 «Высшая математика», Б1.Б.10 «Теоретические основы электротехники», Б1.Б.11 «Электрические машины», Б1.В.ОД.12 “Электрический привод”, Б1.В.ОД.9 “Силовая электроника”, Б1.В.ОД.2 “Схемотехника”, Б1.В.ОД.8 «Теория автоматического управления», Б1.В.ДВ.6.1 “Системы управления электроприводов” в объеме настоящей образовательной программы.</p> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-14 - способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> типовые узлы систем автоматического регулирования скорости в комплектных электроприводах, выпускаемых промышленностью для применения в металлургии, особенности построения силовой части и систем регулирования скорости (для намоточно-размоточных механизмов – систем автоматического регулирования натяжения), перспективные направления развития электроприводов</p> <p><b>уметь:</b> анализировать работу электроприводов и их режимы в конкретных металлургических агрегатах и механизмах</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методиками обобщения результатов анализа работы современных систем автоматизированных электроприводов в металлургии</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Цель и задачи курса, его содержание, связь с другими дисциплинами учебного плана специальности.</li> <li>2. Электрооборудование электрических подстанций и электрических сетей</li> <li>3. Силовая часть автоматизированного электропривода</li> <li>4. Системы регулирования в электроприводах</li> <li>5. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах постоянного тока.</li> <li>6. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах переменного тока</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.8.1	<p style="text-align: center;"><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Проектирование электротехнических устройств» являются изучение общих принципов проектирования электроустановок для управления электроприводами на базе преобразователей частоты и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами комплексом знаний и умений в области теории, принципов построения и способов реализации электроприводов переменного тока, знать общие принципы проектирования типовых электроустановок для управления электроприводами, основные характеристики современных преобразователей частоты и устройств плавного пуска, должны получить практические навыки по компьютерной разработке проектной документации.</li> <li>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Дисциплина Б3.В.ДВ.10.1 «Проектирование электротехнических устройств» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД.10 - Электрические и электронные аппараты;  Б1.В.ОД.12 - Электрический привод;  Б1.В.ОД.3 - Основы микропроцессорной техники;  Б1.В.ОД.4 -Теория электропривода.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Проектирование электротехнических устройств» будут</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  ПК-9 – способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> возможности проектируемых электроприводов для обеспечения заданных технологических требований</p> <p><b>уметь:</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития и современное состояние проектирования. Структура проектной организации. Основные понятия и определения. Содержание, методология и структура курса.</li> <li>2. Техническое задание на проектирование. Основные разделы технического задания на проектирование электроустановки. Состав и последовательность выполнения электрического проекта. Календарный график выполнения</li> <li>3. Однолинейная электрическая схема .Условные графические обозначения в электротехнике. Штампы чертежей. Однолинейные электрические схемы для электроснабжения и электроприводов. Топологическая схема управления.</li> <li>4. Конструктивное исполнение преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Принципиальные электрические схемы силовых цепей и цепей управления. Дополнительные модули.</li> <li>5. Принципиальная электрическая схема силовых цепей. Принципиальные электрические схемы силовых цепей с использованием преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Маркировка. Автоматические выключатели, рубильники, предохранители, контакторы, реакторы.</li> <li>6. Варианты цепей управления для устройств плавного пуска и преобразователей частоты. Маркировка. Кнопки, переключатели, сигнальные лампы, трансформаторы. Перечень элементов.</li> <li>7. Шкафы, пульты. Конструктивное исполнение шкафов, пультов, шкафчиков. Электромонтажная панель</li> <li>8. Чертеж общего Общий вид пульта, шкафа. Фасад. Расположение и крепление оборудования. Надписи. Перечень элементов.</li> <li>9. Тепловые потери в электроустановках. Расчет тепловых потерь, температурного режима и системы вентиляции. Исполнение электрооборудования по пылевлагозащите. Перечень элементов.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	10. Зажимы, разъемы, клеммные коробки для силовых цепей. Клеммники, разъемы и другая коммутационная аппаратура для цепей управления. 11. Схема подключений 12. Схема внешних соединений 13. Кабельный журнал 14. Перечень чертежей 15. . Окончание 16. Изменения в проекте	
Б1.В.ДВ.8.2	<p align="center"><b>ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И РЕЖИМЫ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>            Целями освоения дисциплины «Электроснабжение потребителей и режимы» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии;</li> <li>- уметь производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения;</li> <li>- знать и уметь выбирать схемы электроснабжения, ее элементы с учетом технико – экономических показателей;</li> <li>- овладеть знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения.</li> <li>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</li> <li>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.10.2 «Электроснабжение потребителей и режимы» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД.8 – Теория автоматического управления            Б1.В.ОД.10 - Электрические и электронные аппараты;            Б1.В.ОД.12 - Электрический привод;            Б1.В.ОД.3 - Основы микропроцессорной техники;            Б1.В.ОД.4 -Теория электропривода.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Электроснабжение потребителей и режимы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>            ПК-14 – способностью применять методы и технические средства</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> возможности проектируемых электроприводов для обеспечения заданных технологических требований</p> <p><b>уметь:</b> Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Предмет и задача курса «электро-снабжение промышленных предприятий». Связь курса со смежными дисциплинами электротехнического цикла. Основные сведения об электроэнергетических системах электроснабжения промышленных предприятий. Основные понятия и определения</li> <li>2. Характеристика промышленных потребителей электроэнергии. Классификация приемников электрической энергии и их характеристики (мощность, род тока, частота, напряжение, частота, режим работы, надежность электроснабжения). Основные источники питания потребителей электроэнергии.</li> <li>3. Основные определения и обозначения. Номинальная мощность приемника и группы приемников, средняя мощность, максимально длительные и кратковременные нагрузки, расчетные нагрузки.</li> <li>4. Основные показатели по использованию электрической энергии. Коэффициент реактивной мощности. Способы и технические средства компенсации реактивной мощности.</li> <li>5. <i>Электрические сети внутризаводского и внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий. Способы электроснабжения промышленных предприятий.</i></li> <li>6. Короткие замыкания, причины возникновения, последствия. Виды коротких замыканий. Составляющие тока короткого замыкания. Периодическая и аperiodическая составляющая тока короткого замыкания, ударный ток, мгновенные и действующие значения токов короткого замыкания.</li> <li>7. <i>Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях.</i></li> <li>8. <i>Автоматические устройства в системах электроснабжения.</i></li> <li>9.</li> </ol>	
<b>Б2 Практики</b>		
<b>Б2.У учебная практика</b>		
Б2.У.1	<p><b>УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель учебной практики направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль электропривод и автоматика являются получение теоретических и практических навыков по обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий и проектно-конструкторских организаций вопросы производства, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия.</p> <p>В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с устройством и работой электрооборудования, электрических машин;</li> <li>- изучение техники безопасности при электромонтажных работах;</li> <li>- овладение навыками оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока;</li> <li>- умение читать электрические схемы;</li> <li>- овладение практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования до и выше 1000 В.</li> </ul> <p>Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла Математика, Физика.</p> <p>Студенту для прохождения учебной практики необходимо знание законов электрических цепей.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные на учебной практике, служат основой для изучения дисциплин базового цикла Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические машины.</p> <p>Место проведения практики: учебная практика проводится в учебных классах, лабораториях и мастерских МГТУ им. Г.И. Носова и Политехнического колледжа.</p> <p>Основные базы проведения практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Политехнический колледж г. Магнитогорск;</li> <li>- МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск.</li> </ul> <p>Предусмотрены экскурсии в машинные залы цехов и на электростанции ОАО «ММК».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ПК-10 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p> <p>ПК-11 - способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> виды и периодичность инструктажа по технике безопасности и охране труда</p> <p><b>уметь:</b> определять существующие недостатки в организационной структуре управления организации и формулировать предложения по их устранению</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения практических задач в рамках выбранно-</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го направления обучения</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение основных электротехнических материалов: проводники, полупроводники и диэлектрики</li> <li>2. Изучение конструкции, маркировки проводов, кабелей, шинопроводов и шнуров</li> <li>3. Изучение действия электрического тока на организм человека. Правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока</li> <li>4. Изучение компоновки стендов электрических машин постоянного и переменного тока, порядок их включения, состав, последовательность запуска.</li> <li>5. Изучение состава лабораторных стендов по электрическим аппаратам, порядок их включения. Исследование простейших электрических аппаратов.</li> <li>6. Изучение и знакомство со структурой лабораторного стенда помикропроцессорной техники, назначение и применение микропроцессорных устройств в электроприводах. Знакомство с однокристальными микроконтроллерами.</li> <li>7. Изучение состава лабораторных стендов по системам управления электроприводами. Знакомство с назначением и основными задачами систем управления, а также принципами их построения.</li> <li>8. Знакомство с исследовательским лабораторным стендом по электрическому приводу: состав, структура, назначение. Знакомство и первые шаги в изучении промышленных контроллеров Simatic.</li> </ol>	
<b>Б2.П Производственная практика</b>		
Б2.П.1	<p><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями производственной практики – практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника /профиль «Электропривод и автоматика» являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин.</p> <p>Задачами производственной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение вопросов техники безопасности на производстве, вопросов охраны труда, внутреннего распорядка;</li> <li>- изучение организационной структуры предприятия, цеха, участка;</li> <li>- изучение технологического процесса предприятия, цеха, участка, установки;</li> <li>- изучение правил безопасного проведения работ в действующих электроустановках;</li> <li>- изучение схем электроснабжения участка, цеха, предприятия;</li> <li>- изучение мероприятий по энергосбережению, повышению качества потребляемой электроэнергии;</li> <li>- изучение технических характеристик технологического механизма (установки);</li> </ul>	432(12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технических характеристик основного силового электрооборудования;</li> <li>- изучение технических характеристик датчиков, ячеек и модулей современных промышленных микропроцессорных систем управления;</li> <li>- изучение применения микропроцессоров в реализации управления электроприводом и технологическими процессами;</li> <li>- изучение применения программируемых промышленных контроллеров для управления технологическими процессами;</li> <li>- приобретение навыков работы с проектно – технической документацией;</li> <li>- приобретение навыков чтения принципиальных электрических схем электроприводов, функциональных схем систем управления, схем защиты;</li> <li>- приобретение навыков монтажных работ, проведения ремонтов и испытаний электрооборудования;</li> <li>- приобретение навыков анализа работы основных и вспомогательных электроприводов;</li> <li>- приобретение умений выполнения осциллографирования основных параметров работы электропривода, анализа и обработки полученных результатов;</li> <li>- приобретение навыков оформления результатов промышленных экспериментов, отчетной технической документации.</li> </ul> <p>Для прохождения производственной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Электрические машины», «Силовая техника», «Электрический привод», «Электрические и электронные аппараты», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория автоматического управления», а также навыки и умения, приобретенные в результате прохождения учебной практики.</p> <p>Обучающимся для прохождения производственной практики необходимо знать конструкцию и принцип действия электрических и электронных аппаратов, силовых трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, выпрямителей, инверторов, преобразователей энергии, иметь навыки в чтении схем и чертежей, умение работать с проектно – конструкторской документацией.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной практики, будут необходимы для изучения дисциплин «Теория электропривода», «Элементы систем автоматики», «Системы управления электроприводов».</p> <p>Материалы, собранные на практике, по решению руководителя практики могут быть использованы при выполнении курсового проекта по дисциплине «Теория электропривода».</p> <p>Производственная практика проводится на базе ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО Магнитогорский метизнокалибровочный завод ММК-МЕТИЗ», ООО «Объединенная сервисная компания» (г. Магнитогорск), лаборатории кафедры Автоматизированного электропривода и мехатроники МГТУ.</p> <p>Способ проведения производственной практики: стационарная.</p> <p>Производственная практика осуществляется непрерывно.</p> <p>В результате прохождения производственной практики у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>документацию</p> <p>ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> Требования и нормативные акты по составлению и оформлению технической документации</p> <p><b>уметь:</b> Составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p><b>владеть:</b> Умением составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Изучение местных инструкций по охране труда и технике безопасности, должностных инструкций, технологических инструкций</li> <li>3. Сбор информации о схемах электроприводов конкретных механизмов металлургического производства. Изучение проектной и исполнительной документации</li> <li>4. Сбор информации и изучение принципов действия и конструкций силового электрооборудования: силовых трансформаторов, преобразователей и др.</li> <li>5. Изучение кинематических схем силового механического канала электропривода, включая передаточные устройства от двигателей до исполнительного механизма</li> <li>6. Сбор данных об источниках питания, располагаемой трансформаторной мощности, схемах электрических соединений</li> <li>7. Изучение защитного и рабочего заземления объекта; ознакомление с защитной и коммутационной аппаратурой: масляные выключатели, автоматические выключатели А-3700, ВАТ-4248, релейно-контакторной аппаратурой</li> <li>8. Изучение организационной структуры объекта, осуществления эксплуатации и ремонта электрооборудования, проведения наладочных работ, технологий проведения ремонтных работ, ревизий, осмотров, испытаний; организации оперативного обслуживания</li> <li>9. Написание отчета</li> <li>10. Изучение технологического процесса, планов расположения технологического, механического и электротехнического оборудования, производственных помещений и их среды, климатических условий местности</li> <li>11. Составление ведомости электрооборудования</li> <li>12. Изучение средств компенсации реактивной мощности, регулирования напряжения, повышения качества электрической энергии</li> <li>13. Изучение схем систем электропривода: управления, измерения, автоматики, защиты и сигнализации. Сбор информации о параметрах систем электроприводов, включая защитную и пуско-регулирующую аппаратуру</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>14. Изучение электрического освещения объекта. Сбор информации о схемах и конструктивном исполнении распределительной сети освещения, источниках света и светильниках, способах обслуживания светильников, нормах освещенности, выполняемой зрительной работе.</p> <p>15. Изучение экономических показателей объекта практики (калькуляция себестоимости, штатное расписание, план-график ППР (ТОиР), трудоемкость проведения ремонтных работ и др.)</p> <p>16. Изучение организации и технических средств учета и контроля расхода электроэнергии, мероприятий по энергосбережению.</p> <p>17. Изучение охраны труда и охраны окружающей среды в цехе. Сбор информации об опасных и вредных производственных факторах, защитных средствах, способах ликвидации аварий, системах пожаротушения и др.</p> <p>18. Написание отчета.</p>	
Б2.П.2	<p align="center"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО</b></p> <p>Целями производственной практики – практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника /профиль «Электропривод и автоматика» являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин.</p> <p>Задачами производственной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение вопросов техники безопасности на производстве, вопросов охраны труда, внутреннего распорядка;</li> <li>- изучение организационной структуры предприятия, цеха, участка;</li> <li>- изучение технологического процесса предприятия, цеха, участка, установки;</li> <li>- изучение правил безопасного проведения работ в действующих электроустановках;</li> <li>- изучение схем электроснабжения участка, цеха, предприятия;</li> <li>- изучение мероприятий по энергосбережению, повышению качества потребляемой электроэнергии;</li> <li>- изучение технических характеристик технологического механизма (установки);</li> <li>- изучение технических характеристик основного силового электрооборудования;</li> <li>- изучение технических характеристик датчиков, ячеек и модулей современных промышленных микропроцессорных систем управления;</li> <li>- изучение применения микропроцессоров в реализации управления электроприводом и технологическими процессами;</li> <li>- изучение применения программируемых промышленных контроллеров для управления технологическими процессами;</li> <li>- приобретение навыков работы с проектно – технической документацией;</li> <li>- приобретение навыков чтения принципиальных электрических схем</li> </ul>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>электроприводов, функциональных схем систем управления, схем защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение навыков монтажных работ, проведения ремонтов и испытаний электрооборудования;</li> <li>- приобретение навыков анализа работы основных и вспомогательных электроприводов;</li> <li>- приобретение умений выполнения осциллографирования основных параметров работы электропривода, анализа и обработки полученных результатов;</li> <li>- приобретение навыков оформления результатов промышленных экспериментов, отчетной технической документации.</li> </ul> <p><b>Для прохождения</b> производственной практики <b>необходимы</b> знания, умения и владения, <b>сформированные в результате изучения</b> дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Электрические машины», «Силовая техника», «Электрический привод», «Электрические и электронные аппараты», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория автоматического управления», а также навыки и умения, приобретенные в результате прохождения учебной практики.</p> <p>Обучающимся для прохождения производственной практики необходимо знать конструкцию и принцип действия электрических и электронных аппаратов, силовых трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, выпрямителей, инверторов, преобразователей энергии, иметь навыки в чтении схем и чертежей, умение работать с проектно – конструкторской документацией.</p> <p>Знания, умения и владения, <b>полученные</b> в процессе прохождения производственной практики, <b>будут необходимы для изучения</b> дисциплин «Теория электропривода», «Элементы систем автоматики», «Системы управления электроприводов».</p> <p>Материалы, собранные на практике, по решению руководителя практики могут быть использованы при выполнении курсового проекта по дисциплине «Теория электропривода».</p> <p>Производственная практика проводится на базе ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО Магнитогорский метизнокалибровочный завод ММК-МЕТИЗ», ООО «Объединенная сервисная компания» (г. Магнитогорск), НПО «Андроидная техника», лаборатории кафедры Автоматизированного электропривода и мехатроники ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И.Носова».</p> <p>Способ проведения производственной практики: стационарная.</p> <p>Производственная практика осуществляется непрерывно.</p> <p><b>В результате прохождения производственной практики у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:</b></p> <p>ППК-1 выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>ППК-2 выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования.</p> <p>ППК-3 выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p><b>В результате должен знать:</b> Особенности сложного специального оборудования для ремонта и обслуживания электрооборудования;  <b>Уметь:</b> Настраивать точный и сложный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: Опытом работы и сварочных работ при ремонте и монтаже электрооборудования сложных электротехнических систем и комплексов	
Б2.П.3	<p align="center"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p>Целями производственной-преддипломной практики по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются приобретение студентами университета навыков работы на инженерно-технических должностях, сбор и изучение необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы</p> <p>Задачами производственной-преддипломной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин;</li> <li>- приобретение практических навыков разработки технологических процессов,</li> <li>- ведение документации;</li> <li>- приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования;</li> <li>- изучение научной организации труда и управления производством, вопросов экономики, техники безопасности и охраны труда;</li> <li>- приобретение опыта организаторской работы в коллективе;</li> <li>- изучение и сбор необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы согласно индивидуальному заданию.</li> </ul> <p>Для прохождения производственной-преддипломной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин «Силовая электроника», «Электрические и электронные аппараты», «Системы управления электроприводов», «Автоматизация типовых технологических процессов», «Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии), а также в результате прохождения учебной и производственной практик.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной-преддипломной практики, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Производственная-преддипломная практика проводится в производственных цехах, на предприятиях, в организациях по месту работы студента, определяемых в качестве объектов дипломного проектирования приказом ректора университета. При необходимости возможно проведение преддипломной практики на родственных предприятиях.</p> <p>Способы проведения производственной-преддипломной практики: стационарная и(или) выездная.</p> <p>Производственная-преддипломная практика осуществляется непрерывно в течении 2 недель.</p> <p>В результате прохождения производственной-преддипломной практики у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>ПК-8 способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</b></p> <p><b>ПК-14 способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b> особенности, принципы и способы внедрения результатов исследований и разработок, особенности, принципы и способы защиты прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне</p> <p><b>владеть:</b> применять полученные знания для внедрения результатов исследований и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	
БЗ	<p align="center"><b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профилем образовательной программы Электропривод и автоматика и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-исследовательской;</li> <li>– проектно-конструкторской;</li> <li>- монтажно-наладочной;</li> <li>- сервисно - эксплуатационной;</li> <li>- производственно-технологической.</li> </ul> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);</li> <li>– готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5)</li> <li>– способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>– способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);</li> </ul> <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2015 (протокол № 3) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника проводятся в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– государственного экзамена;</li> <li>– защиты выпускной квалификационной работы.</li> </ul> <p>К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.</p> <p>Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 25.05.2018 по 07.06.2018. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационной консультации (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях госу-</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дарственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.</p> <p>Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.</p> <p>Государственный экзамен проводится письменно и включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 3 часа.</p> <p>Во время государственного экзамена студент может пользоваться учебными программами, макетами, альбомами схем и другими наглядными пособиями.</p> <p>Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p> <p>Критерии оценки государственного экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку <b>«отлично»</b> – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений, основанных на прочных знаниях;</li> <li>– на оценку <b>«хорошо»</b> – обучающийся должен показать средний уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;</li> <li>– на оценку <b>«удовлетворительно»</b> – обучающийся должен показать пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные навыки решения простых задач.</li> <li>– на оценку <b>«неудовлетворительно»</b> – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</li> </ul> <p>Результаты государственного экзамена на следующий рабочий день после проведения экзамена.</p> <p>Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.</p>	
<b>ФТД Факультативы</b>		
ФТД.1	<p style="text-align: center;"><b>МЕДИАКУЛЬТУРА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации;</li> <li>– продемонстрировать социальное и культурное значение медиа;</li> </ul> <p>представить культурные феномены, процессы и практики информа-</p>	36(1)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ционного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление: о природе и принципах функционирования медиа и практиках взаимодействия с ними;</li> <li>– <b>знать:</b> основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области;</li> <li>– <b>уметь:</b> формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b> поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры</li> <li>2. Медиакультура как феномен эпохи модерна</li> <li>3. Медиакультура и мифы XX века</li> <li>4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации</li> </ol>	
ФТД.2	<p style="text-align: center;"><b>Основы научной и инновационной работы</b></p> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов поиска информации при планировании научно-исследовательской работы;</li> <li>- навыков использования современных электронных библиотек и патентных ведомств России, США и ряда Европейских стран;</li> <li>- навыков обработки полученной информации.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы научной и инновационной работы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</li> <li>-ПК – 2: способностью обрабатывать результаты экспериментов</li> </ul> <p>Дисциплина изучается в 5 семестре, относится к факультативным</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплинам, вариативная часть.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующей дисциплины:</p> <p>Б2.В.01(У) «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».</p> <p>Дисциплина «Основы научной и инновационной работы» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с поиском и обработкой информации при планировании научно-исследовательской работы при использовании современных электронных библиотек и патентных ведомств России, США и ряда Европейских стран.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы научной и инновационной работы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p>	