

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
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

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ИСТОРИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «История» являются: формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; углубление знаний об основных закономерностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи освоения дисциплины «История»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сформировать знания об исторических закономерностях, причинно следственных связях, движущих силах исторического процесса, роли личности в истории; ▪ обучать навыкам исторической аналитики, умению обобщать историческую информацию и анализировать её, основываясь на принципах научной объективности и историзма; ▪ обучить поиску информации и «чтению» разноплановые исторические источники; ▪ научить мыслить логически и вести научные дискуссии; способствовать развитию «русского исторического языка», специальной терминологии; ▪ сформировать умение «привязывать» событие из истории России к конкретному событию всемирной истории, а также способность проводить исторические параллели; ▪ дать представление о многообразии культур и цивилизаций, а также толерантности и умении общаться в поликультурной среде; ▪ сформировать активную гражданскую позицию и патриотизм. <p>Дисциплина «История» входит в базовую часть блока 1 (Б.1.Б.01) образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предметов из школьного курса: «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для последующего изучения таких гуманитарных дисциплин, как «Политология», «Социология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины, студент должен обладать <u>знаниями</u> об основных этапах и ключевых событиях всемирной и отечественной истории, <u>умениями</u> аргументировано высказывать свою точку зрения, делать выводы, владеть <u>навыками</u> поиска и отбора нужной исторической информации, приемами самостоятельной работы с учебной литературой.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний, для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основные исторические термины и понятия; - основные закономерности и особенности всемирно-исторического процесса.</p> <p>уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат при изложении</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основных фактов и явлений истории;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - практическими навыками получения, анализа и обобщения исторической информации;</p> <p>- навыками ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции.</p> <p>ОК-2 -способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основные этапы работы с историческим материалом;</p> <p>-основные этапы и закономерности исторического развития общества.</p> <p>уметь: - объективно оценивать исторические материалы;</p> <p>- определить причинно-следственные связи взаимодействия в развитии общества.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками работы с историческим материалом;</p> <p>- научными методами анализа и синтеза в объяснении становления государственности в России и в мире.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория и методология исторической науки. 2. Исследователь и исторический источник. 3. Особенности становления государственности в России и в мире. 4. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье. 5. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. 6. Россия и мир в XVIII-XIX вв. Попытки модернизации и промышленный переворот. 7. Россия и мир в XX веке. 8. Россия и мир в XXI веке. 	
Б1.Б.02	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины: Основной целью курса является повышение исходного уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования 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 так же для дальнейшего самообразования.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра</p> <p>Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.02 «Иностранный язык» является частью ООП по направлению подготовки бакалавров 22.03.02 Metallургия, профиль подготовки - Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство). Дисциплина «Иностранный язык» относится к гуманитарному социально-экономическому циклу и является обязательной в данном разделе.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и в первую очередь, изучения дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Курс иностранного языка в объеме школьной программы. • Курс русского языка в объеме школьной программы 	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • География • История • Информатика <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 обучающийся должен:</p> <p>знать: -правила чтения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную грамматическую терминологию; - правила словообразования; - общекультурную и общенаучную лексику на иностранном языке; - употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подязыка; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения и общения на профессиональную тематику. <p>уметь: - читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал и навыки языковой и контекстуальной догадки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать общее содержание текстов адаптированной и оригинальной литературы на иностранном языке; - правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной и публицистической литературы; - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода; - делать сообщения и презентации на иностранном языке на изученные темы. <p>владеть/ владеть навыками: - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации с носителями языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речи; - навыками диалогической речи в ситуациях лингвокультурологического (межкультурного) общения в пределах изученного языкового материала; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - навыками понимания аутентичных текстов различных стилей (публицистический, научно-популярный). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бытовая сфера общения 2. Образование. 3. Наука и технологии. 	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Основной целью дисциплины является формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина «Философия» входит в базовую часть блока Б.1 образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин Б.1.Б.01 «История».</p> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении дисциплины «Философия» будут необходимы при прохождении Б2.В.04(П) производственной преддипломной практики, а также при Б3.Б.01 подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать : - основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии.</p> <p>уметь : - раскрывать смысл выдвигаемых идей и представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме; - отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Философские идеи в историческом развитии. 3. Теория философии. 	
Б1.Б.04	<p style="text-align: center;">ЭКОНОМИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Экономика» являются: формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач ресурсного обеспечения деятельности предприятия; проведение технико – экономического анализа инженерных решений, оценки экономической эффективности инвестиций и инновационной деятельности предприятия.</p> <p>Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть блока 1 (Б.1.Б.04) образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения математики, философии, истории.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для последующего изучения дисциплины «Производственный менеджмент»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; <p>- теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь: ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; - использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; - рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, - анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности; <p>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; <p>самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономическую теорию. 2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике 4. Конкуренция: виды рыночных структур. 5. Закономерности функционирования национальной экономики . 6. Цикличность экономического развития. 7. Экономическая политика государства. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 9. Ресурсы предприятия. 10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. 11. История экономических учений. 	
Б1.Б.05	<p style="text-align: center;">ПРАВОВЕДЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра Дисциплина Б1.Б.5 «Правоведение» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов. «Философия»: закономерности развития природы, общества и мышления. «Экономика»: закономерности развития рыночных отношений, правовое регулирование хозяйственной деятельности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: (ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности - значение юридической ответственности в жизни и в будущей профессиональной деятельности - способы реализации права и виды правового поведения -уровень своего правосознания и пути его совершенствования уметь: - находить и анализировать правовую информацию; -использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций владеть/ владеть навыками: - навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав - стремлением к правомерному поведению - стремлением к повышению личного уровня правосознания, правовой культуры, правового образования Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. 2. Основы частного права. 3. Основы публичного права. 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. 	
Б1.Б.06	<p align="center">КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Цели дисциплины «Культурология и межкультурное взаимодействие» - формирование, закрепление и расширение базовых знаний о системных процессах в истории мировой культуры и искусства; систематизация культурных ориентаций и установок личности, духовного потенциала, гуманистического мировоззрения, способностей и потребностей в художественно-эстетических переживаниях и морально-этических рефлексиях; создание культурного базиса для освоения общеобразовательных и специальных знаний, имеющих творческую, конструктивную направленность; выработка навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры и использование знаний для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра: Дисциплина «Культурология и межкультурное взаимодействие» входит в базовую часть блока Б1 образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках,</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «Обществознание», «История», «Литература», а также дисциплины, изучаемой в первом семестре Б.1.Б.07 «Технология командообразования и саморазвития».</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин Б.1.Б.02 «Иностранный язык», ФТД.В.01 Медиакультура, а также при Б3.Б.01 подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 обучающийся должен:</p> <p>знать : - социокультурные закономерности и особенности межкультурных взаимодействий; -этические принципы межкультурного взаимодействия в современном мире; -особенности различных национальных культур (в том числе и собственной).</p> <p>уметь : - осознавать культурные различия и объяснять базисные ценности культуры; - демонстрировать способность и готовность к межкультурной коммуникации; - формировать положительные взаимоотношения в коммуникации; - уметь корректировать свое поведение согласно этике другой культуры.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками эффективной коммуникации и бесконфликтного общения; - этическими нормам межкультурной коммуникации; - коммуникативными техниками.</p> <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать : - сущность явления культуры как системообразующего фактора в формировании культуры человека; - культурные ценности разных эпох для осознания и понимания представителей других культур; - сущность и особенности мировой культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества; - характеристику процесса эволюции мировой культуры и взаимовлияния различных национальных культур.</p> <p>уметь : - выстраивать социальные взаимодействия с учетом этнокультурных и конфессиональных различий; - снимать психологическую напряженность в межкультурном взаимодействии; - уважать инокультурные ценности и правила, быть способным к солидарности и сотрудничеству на основе гуманистических ценностей; - правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения представителей различных культур; - прогнозировать риски, связанные с межкультурными барьерами и разрабатывать пути их уменьшения.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - приемами развития межкультурной сензитивности и компетентности; - приемами преодоления национальных предубеждений и негативных стереотипов; - техниками, направленными на формирование толерантности; - навыками своевременного предотвращения и успешного разрешения межэтнических конфликтов;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыком использования технологий, позволяющих строить продуктивные профессиональные отношения с людьми, принадлежащими к иной культуре.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Культура разных эпох. 3. Межкультурная коммуникация. 	
Б1.Б.07	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра:</p> <p>Дисциплина «Технология командообразования и саморазвития» входит в базовую часть блока Б1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования и в первую очередь, изучения дисциплин: «Обществознание», «Физическая культура».</p> <p>Знания, умения, владения, полученные в результате освоения данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины ФТД.В.01 Медиакультура, прохождении Б2.В.01(У) учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, а также при Б3.Б.01 подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде.</p> <p>концепцию тимбилдинга;</p> <p>закономерности и принципы командообразования;</p> <p>социально-психологическую структуру команды;</p> <p>технологии формирования эффективных команд;</p> <p>механизмы управления деятельностью команды;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>проблемы управления коллективом.</p> <p>уметь: определять угрозы психологической безопасности и способы ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; организовывать командное взаимодействие для решения различных задач; создавать эффективную команду; формировать положительные взаимоотношения в коллективе, корпоративную этику.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач; методами сплочения группы для повышения ее эффективности; технологиями командообразования.</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основные результаты новейших исследований; - особенности своего характера, сильные и слабые стороны; - способы управления процессами коммуникаций в группе (команде); - деловой этикет в коммуникативном поведении; - особенности командных ролей с точки зрения различных концепций.</p> <p>уметь: - проводить прогнозирование и моделирование ситуаций; - вести эффективные коммуникации; - оценивать сплоченность группы (команды); - корректировать свое поведение согласно ситуации.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками распределения обязанностей и делегирования полномочий; - навыками командной работы; - навыками саморазвития и самообразования; - основами тайм-менеджмента.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Командообразование. 3. Эффективная коммуникация. 	
Б1.Б.08	<p align="center">БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях</p> <p>Задачи дисциплины — дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создания комфортного и соответствующего нормативным параметрам состояния среды обитания на рабочих местах производственной среды, в быту и зонах отдыха человека; • идентификации опасных и вредных факторов среды обитания естественного, техно-генного и антропогенного происхождения; • разработки и реализации технических и организационных мер защиты человека и среды обитания от опасных и вредных факторов и негативных воздействий; • проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов, производств и других объектов экономики в соответствии с 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>требованиями безопасности и экологичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в нормальных и чрезвычайных ситуациях; • принятия эффективных решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения запрещенных военных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; • прогнозирования развития негативных воздействий и оценки их последствий <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения «Математики», «Экологии», «Физики», «Химии». Знания (умения, навыки), полученные при изучении данных дисциплин, будут необходимы при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основы взаимодействия человека со средой обитания; - внешние факторы и характер их воздействия на организм; приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>уметь: - приобретать знания в предметной области; - уметь объяснять необходимость защиты от опасностей технических систем и производственных процессов в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - владеть терминологией предметной области знания; - способами реализации мероприятий по обеспечению мер безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК – 10- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать- теоретические основы и механизмы взаимодействия человека и технических систем, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p>уметь: - объяснять необходимость управления безопасностью жизнедеятельности чрезвычайных ситуаций.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - методами познания закономерностей развития, взаимодействия человека и технических систем; - методами управления безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>ППК-1 - выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать- основные средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов при обработке деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>уметь: выделять средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов при обработке деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами оценивания значимости выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и обеспечению безопасности технологических процессов при обработке деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>ППК-2- выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и обслуживанию электрооборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать- основные правовые, нормативно-технические и организационные меры по обеспечению безопасности технологических процессов по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования.</p> <p>уметь- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - способами оценивания рисков определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования.</p> <p>ППК-3- выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать- основные средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов при ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p>уметь- выделять средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов при ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - способами оценивания рисков и определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов при ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Причины возникновения учения о безопасности жизнедеятельности. 2. Учение о безопасности жизнедеятельности. 3. Опасности техносферы. 4. Человек и техносфера. 5. Защита от опасностей в техносфере. 6. Управление безопасностью жизнедеятельности. 	
Б1.Б.09	<p style="text-align: center;">ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Кроме того, преподавание математики в вузах имеет целью выработку у обучающихся умения проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие логического и алгоритмического мышления; • овладение основными методами исследования и решения математических задач; • овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; • формирование навыков работы с прикладными программами ЭВМ по обработке экспериментальных данных; • выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных задач) <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «геометрия», «алгебра».</p>	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Математика» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин как физика, химия, информатика и информационные технологии, анализ числовой информации, металлургическая теплотехника, физическая химия, теория обработки металлов давлением, математическая статистика в металлургии, КНИР, УИРС.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2: 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:</p> <p>знать: основные определения и понятия, изучаемые в рамках курса математики; называть их структурные характеристики основные методы решения математических задачи; основные определения и понятия математики, применяемые в параллельных дисциплинах; разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.</p> <p>уметь: выбирать наиболее подходящий метод решения математических задач; обсуждать способы эффективного решения математических задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; приобретать самостоятельно знания в области математики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики; использовать элементы математики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории</p> <p>владеть/ владеть навыками: использовать математические знания на междисциплинарном уровне; практическими навыками решения математических задач с использованием подходящего метода, навыками ориентирования в условиях обновления целей, содержания, технологий в учебной деятельности для последующего проведения всей последовательности действий в отношении самоорганизации и самообразования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная алгебра Элементы векторной алгебры. Векторные пространства. 2. Линейные отображения. Линейный оператор. 3. Аналитическая геометрия. 4. Кривые и поверхности второго порядка. 5. Последовательности: введение в математический анализ 6. Элементы функционального анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 7. Применение дифференциального исчисления для приближенных вычислений и исследования функции. 8. Элементы высшей алгебры. Комплексные числа. 9. Элементы дискретной математики . 10. Функции нескольких переменных. Элементы топологии. 11. Интегральное исчисление (неопределенный интеграл, определенный интеграл, несобственный интеграл. 12. Векторный анализ и элементы теории поля. 13. Численные методы. Основы вычислительного эксперимента. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	14. Дифференциальные уравнения. 15. Ряды (числовые, функциональные). 16. Гармонический анализ. 17 Уравнения математической физики . 18. Вероятность: теория вероятностей. 19. Статистика: статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. 20. Вариационное исчисление и оптимальное управление.	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;">ФИЗИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире, с состоянием переднего края физической науки; - приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации; - изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике. <p>Место дисциплины (модуля) в структуре ОП подготовки бакалавра Дисциплина «Физика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Изучение физики базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и знании таких разделов математики как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ, линейная алгебра, уравнения математической физики. Из разделов химии необходимо знать периодическую систему Д.И.Менделеева, структуру периодической системы, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы стехиометрические химии, электрохимию. Так же необходимо иметь представление о выбранной специальности из курса «Введение в специальность».</p> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении дисциплины «Физика» будут необходимы для изучения дисциплин профильной направленности, например, основ теории измерений, теоретических основ электротехники и др.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 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:</p> <p>знать: Основные понятия механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, атомной и ядерной физики. методы решения основных физических задач.</p> <p>сущность законов физики, их взаимосвязь, значение для развития современной техники.</p> <p>уметь: пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой, составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</p> <p>пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов;</p> <p>оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</p> <p>строить графики экспериментальных зависимостей, анализировать гра-</p>	396(11)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фики зависимостей, полученных в эксперименте; применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера.</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами решения типовых задач физики; навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов</p> <p>практическими навыками решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики. 2. Молекулярная физика и термодинамика. 3. Электричество и магнетизм. 4. Волновая и квантовая оптика. 5. Основные положения квантовой механики. 6. Атомная и ядерная физика. 	
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;">ХИМИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование современного естественнонаучного мировоззрения, - овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа, - развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра:</p> <p>Дисциплина Б1.Б.11 «Химия» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, прежде всего, изучения дисциплин «Химия», «Физика», а также математических и естественно научных дисциплинах цикла Б1: математика, физика.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Химия», необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Обработка металлов давлением», «Материаловедение», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», при выполнении курсовых работ и дипломного проекта.</p> <p>Освоение дисциплины «Химия» позволяет студентам сформировать стройную естественнонаучную картину мира и использовать основные законы и положения дисциплины для выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-химический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Уметь: основные определения и понятия химических законов, строение атома,</p> <ul style="list-style-type: none"> химические элементы и их соединения химические свойства и взаимосвязь химических веществ общие закономерности протекания химических реакций; природу химических реакций, используемых в металлургических производствах применять химические знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций; использовать справочную литературу для выполнения расчетов осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов...</p> <p>владеть/ владеть навыками: сравнительно небольшим числом расчётных и логических алгоритмов, профессиональным языком в области химии практическими навыками использования элементов химии в других дисциплинах, основными методами решения задач в области химии основными методами исследования в области химии, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия, периодическая система элементов. 2. Химическая связь, комплексообразование. 3. Химическая термодинамика. 4. Химическая кинетика. 5. Химическое и фазовое равновесие. 6. Химические системы. 7. Растворы. 8. Дисперсные системы. 9. Окислительно-восстановительные свойства веществ. 10. Электрохимические системы. 11. Химия элементов периодической системы 12. Химическая идентификация и анализ веществ. 	
Б1.Б.12	<p style="text-align: center;">НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью изучения 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». Целями освоения дисциплины НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач, формирование фундаментальных общинженерных знаний.</p> <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к базовому циклу (Б1.В.12)</p> <p>«Начертательная геометрия и компьютерная графика» как учебная дисциплина в системе подготовки бакалавров связана с дисциплиной учебного плана «Прикладная механика».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин таких как «Геометрия» (элементарные геометрические построения, понятие – поверхности, их разновидности) и «Черчение».</p> <p>Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» дает систему знаний способов построения изображений пространственных форм на плоскости, основанных на геометрических за-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>конах, изучение способов решения задач, относящихся к этим формам, при помощи проекционного чертежа. Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» дает будущему бакалавру базу для организации конструкторской подготовки производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения.</p> <p>- Элементарные способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях</p> <p>уметь: - Использовать метод проецирования для решения элементарных задач на построение точки, прямой, плоскости, поверхности.</p> <p>- Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.</p> <p>ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - Основные определения и понятия .</p> <p>уметь: - использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p> <p>владеть/ владеть навыками: Программными средствами компьютерной графики.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет начертательной геометрии. Точка. Виды проецирования. 2. Прямая. Плоскость. Многогранники. 3. Аксонометрические проекции. 4. Поверхности вращения. 5. Метрические задачи. 6. Обобщенные позиционные задачи. 7. Построение разверток поверхностей. 8. Знакомство с системой Компас (или Автокад). Разъемные и неразъемные соединения.. 9. Эскизирование деталей машин. Изображение сборочных единиц. 10. Сборочный чертеж. 	
Б1.Б.13	<p style="text-align: center;">ИНФОРМАТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов применению информационных технологий для реализации профессиональных функций, алгоритмическому представлению решения инженерных задач, методам программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Место дисциплины в структуре ОП подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «алгебра», «гео-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>метрия», «информатика».</p> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при изучении дисциплин «основы микропроцессорной техники», «моделирование в электроприводе», «математическое моделирование», «алгебра логики и основы дискретной техники», «спецглавы математических систем», «системы управления электприводов», при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>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 (ОПК-1).</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия информатики, методы изучения, анализа и защиты информации</p> <p>модели решения функциональных и вычислительных задач; виды программного обеспечения; общие понятия и принципы функционирования сетей; основные понятия СУБД</p> <p>уметь: выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> <p>работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p>решать функциональные и вычислительные задачи</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, защиты информации, представления ее в требуемом формате</p> <p>приемами работы с чертежами, навыками использования полученных знаний в учебной деятельности.</p> <p>Способностью обрабатывать результаты эксперимента (ПК-2)</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий;</p> <p>основные определения и понятия информации и информационной безопасности, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;</p> <p>опасности и угрозы, возникающие в информационном процессе;</p> <p>понятие информационной этики и права;</p> <p>классификацию вредоносных программ;</p> <p>понятия защиты, обнаружения и нейтрализации вирусов.</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного получения и хранения информации;</p> <p>работать в качестве клиента Интернет-сервисов;</p> <p>распознавать действие вредоносных программ</p> <p>применять информацию, полученную в глобальных компьютерных сетях, в учебной деятельности; распознавать действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами при решении стандартных задач учебной деятельности</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками поиска хранения, переработки информации;</p> <p>навыками отбора информации для эффективного выполнения учебных задач;</p> <p>основами работы в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.</p> <p>2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.</p> <p>3. Модели решения функциональных и вычислительных задач.</p> <p>4. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации.</p> <p>5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.</p> <p>7. Базы данных</p> <p>8. Программное обеспечение и технологии программирования.</p> <p>9. Локальные и глобальные сети ЭВМ.</p>	
Б1.Б.14	<p style="text-align: center;">ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: является формирование у студентов знаний в области теоретической механики.</p> <p>Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков в области теоретической механики, умения самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий.</p> <p>Теоретическая механика является одной из важнейших дисциплин, изучаемых в высшей школе, ее законы и выводы широко применяются при решении самых различных теоретических задач. Все технические расчеты при проектировании и постройке различных установок и сооружений основаны на законах теоретической механики.</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра. Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной, входящей в базовый цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, бакалавриат по профилю «Электроснабжение»</p> <p>Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Высшая математика» и «Физика».</p> <p>Теоретическая механика является предшествующей для изучения дисциплины «Прикладная механика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: прикладная механика, теория электропривода, электрический привод.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2. 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:</p> <p>знать: Основные определения и понятия дисциплины «Теоретическая механика». Основные методы исследований</p> <p>уметь: Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. Способностью применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике. Динамических, прочностных и проверочных расчетов, встречающихся при решении технических задач.</p> <p>ПК-7. Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия.</p> <p>Правильность обоснования проектных решений, правильно выбирать механическую модель, составлять расчетную схему, решать задачи на условия равновесия и устойчивости.</p> <p>уметь: Демонстрировать базовые знания в области изучаемой дисциплины. Обсуждать способы эффективного решения поставленной задачи.</p> <p>Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p> <p>владеть/ владеть навыками: Способностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статика; 2. Кинематика; 3. Динамика. 	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;">МЕТРОЛОГИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра:</p> <p>Дисциплина «Метрология» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Б1.Б.09 Математика; <p>Теория пределов, функция Гаусса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Б1.Б.10 Физика; <p>Физические величины, система СИ.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Б1.Б.20 Проектная деятельность 2. Б1.В.07 Наладка автоматизированных электроприводов. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 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:</p> <p>знать: - методы анализа и моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы теоретического и экспериментального исследования; - основные виды средств измерений; -погрешности и классы точности средств измерений; -правила пользования средствами измерений. <p>уметь: - обрабатывать экспериментальные данные;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- использовать средства измерений заданной точности в соответствии с условиями эксплуатации.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками проведения исследований; - навыками выбора средств измерений; - навыками обработки результатов измерений.</p> <p>ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы выполнения экспериментальных исследований; - требования метрологических норм и правил; - требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: - подготавливать и выполнять типовые экспериментальные исследования; - оценивать погрешности результатов измерений; - обрабатывать результаты измерений.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - основными методами решения задач в области проведения исследований;</p> <p>ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - типы технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.</p> <p>уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; - обсуждать способы эффективного решения задач в области метрологии; - распознавать эффективное решение от неэффективного.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - практическими навыками использования элементов метрологии, на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.</p> <p>ПК-14 способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - методы эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; - технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>уметь: - применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - методами проведения испытаний в области электротехнического оборудования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения метрологии. 2. Виды физических величин, их единицы и системы. 3. Основные понятия измерений и средств измерений. 4. Общие сведения о государственной службе обеспечения единства измерений. 5. Классификация погрешностей измерений. 6. Классификация видов измерений. 	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;">ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетен-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, бакалавриат по профилю «Электроснабжение». «Прикладная механика» является одной из дисциплин при подготовке бакалавра любого технического направления.</p> <p>Целями освоения дисциплины: является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях.</p> <p>Задачей изучения дисциплины: является обучение основным методам расчета элементов различных строительных конструкций от внешнего воздействия и их применение к оптимальному проектированию исследуемых объектов</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной, входящей в базовый цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, бакалавриат по профилю «Электроснабжение»</p> <p>Дисциплина изучается в 4 семестре, поэтому для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования, а также знания, полученные при обучении студента на первом курсе университета по дисциплинам «Физика», «Высшая математика» и «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как "Проектирование электрических устройств". Кроме того знания приобретенные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16: готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия дисциплины. Основные методы исследований. Основы проектирования продукции и методы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность ее элементов.</p> <p>уметь: Обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. Проводить расчеты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Практическими навыками использования элементов полученных при изучении других дисциплин, на занятиях в аудитории и на практике. Навыками конструирования типовых деталей и их соединений.</p> <p>ОПК-2: 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:</p> <p>знать: основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками конструирования типовых деталей и их соединений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение и основные понятия сопротивления материалов . 2. Центральное растяжение – сжатие. 3. Определение напряжений в наклонных сечениях. Анализ на- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пряженного и деформированного состояния в точке тела.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Геометрические характеристики сечений. 5. Деформация сдвиг. 6. Деформация кручение. 7. Деформация изгиб. 8. Сложные виды деформаций. 9. Продольный изгиб. 10. Циклические нагружение. 11. Расчет по несущим способностям. 12. Расчет на прочность при динамическом нагружении. 13. Основы теории механизмов и машин. 14. Детали машин. 15. Механические передачи. 16. Валы, опоры валов, муфты . 17. Соединения деталей. 	
Б1.Б.17	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б.1Б.17 «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), электричество 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).</p> <p>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: "Электрические машины", "Электроснабжение", "Техника высоких напряжений".</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p> <p>Знать - основные определения, понятия и законы теории электрических, магнитных и электронных цепей, электротехническую терминологию и символику -методы анализа и моделирования электрических,</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>магнитных и электронных цепей -области применения и потенциальные возможности методов анализа и моделирования электромагнитных и электронных цепей</p> <p>Уметь: -описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств -выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств, строить простейшие физические и математические модели электрических узлов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования -экспериментальным способом и теоретически определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств</p> <p>Владеть: -методами анализа и моделирования электрических цепей, навыками измерения электрических величин -приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств -основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств</p> <p>ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию</p> <p>Знать -основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств - методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</p> <p>Уметь: -демонстрировать базовые знания в области электротехники выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности -применять для разрешения возникающих в ходе профессиональной деятельности проблем основные законы электротехники</p> <p>Владеть: -культурой мышления, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности -способностью к общению и анализу, восприятию информации -способностью ставить цели и выбирать пути их достижения</p> <p>ППК-1- выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования; ППК-2- выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования; ППК-3- выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования/ Знать: -основные понятия, представления, законы электротехники и электроники и границы их применимости;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-основы электробезопасности; - правила охраны труда при выполнении работ. Уметь: -читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -собирать электрические цепи на лабораторных стендах; -выявлять и устранять неисправности во время выполнения лабораторных работ на лабораторных стендах. Владеть: -опытом выполнения несложных слесарно-сборочных работ при выполнении лабораторного практикума.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей; 2. Анализ цепей постоянного тока; 3. Анализ цепей при синусоидальных воздействиях; 4. Трехфазные цепи; 5. Анализ цепей при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа цепей; 6. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей; 7. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами; 8. Основы теории четырехполюсников, фильтров, и активных цепей; 9. Цепи с распределенными параметрами; 10. Электронные пассивные и активные цепи; 11. Теория электромагнитного поля, статические, стационарные электрические и магнитные поля; 12. Переменное электромагнитное поле, уравнение Максвелла. 	
Б1.Б.18	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Электрические машины» является изучение различных электромеханических преобразователей энергии и подготовка студентов специальности 13.03.02 к самостоятельной профессиональной деятельности в области современного автоматизированного электропривода.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б1.Б18 «Электрические машины» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения данной дисциплины необходимы знания (умения и владения) сформированные в результате изучения дисциплин Б 1. Б 9. «Высшая математика», Б 1. Б 10. «Физика» и Б 1. Б 17. «Теоретические основы электротехники».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин вариативной части блока 1: Б1.В.04 «Теория электропривода», Б1.В.01 Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», Б1.В.ДВ.07.01 «Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)», Б2.В.02(П), Б2.В.03(П), Б2.В.04(П) – производственные практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2. способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоре-</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать Основные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений, теорию функций комплексных переменных, векторный анализ.</p> <p>Уметь Уметь разрабатывать математическое описание процессов электромеханического преобразования энергии, строить векторные диаграммы на комплексной плоскости, характеристики и проводить их анализ. Выделять наиболее значимые параметры, принимать обоснованные допущения.</p> <p>Владеть Методами расчета систем алгебраических и дифференциальных уравнений, оценки результатов экспериментальных исследований</p> <p>ПК-11. Способностью к участию в монтаже элементов оборудования профессиональной деятельности.</p> <p>Знать Монтажные схемы необходимого электрооборудования. Характеристики всех элементов монтируемого оборудования. Варианты возможной взаимозаменяемости различных элементов оборудования. Читать монтажные схемы необходимого электрооборудования</p> <p>Уметь Подбирать необходимые технические средства и приборы для выполнения монтажных работ. Анализировать технические характеристики отдельных элементов оборудования для их использования. Способами монтажа элементов оборудования объектов. Техникой наладки отдельных модулей. Оценкой результатов монтажа и степени готовности к работе.</p> <p>ПК-12. Готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Знать Программу испытаний вводимого в эксплуатацию электрооборудования. Подготовку опытных образцов к испытаниям. Подбор необходимой аппаратуры для проведения испытаний</p> <p>Уметь Настраивать аппаратуру для испытаний.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Определять режимы работы при испытаниях. Устранять обнаруженные неисправности. Используемой аппаратурой, ведением журнала испытаний. Оценивать режимы работы оборудования. Корректным обсуждением полученных результатов.</p> <p>ПК-17 Готовностью к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>Знать Перечень необходимой технической документации. Порядок оформления технической документации. Требования стандартов на оформление технической документации.</p> <p>Уметь Составлять техническую документацию на электрооборудование объекта. Корректировать техническую документацию объекта. Организовывать работу исполнителей при составлении технической документации</p> <p>Владеть Способностью разрабатывать технологию замены агрегатов. Умением пользоваться и представлять техническую документацию в электронной форме. Анализом технической документации.</p> <p>ППК-1. Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования.</p> <p>Знать Способы обработки деталей при проведении ремонтных работ.</p> <p>Уметь Пользоваться слесарным инструментом.</p> <p>Владеть Навыками слесарной обработки деталей.</p> <p>ППК-2. Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования</p> <p>Знать Знать перечень и последовательность основных работ при проведении ремонта, монтажа и обслуживания электродвигателей и Трансформаторов.</p> <p>Уметь Определять износ щеточно-коллекторных и подшипниковых узлов электродвигателей. Проводить демонтаж и монтаж узлов при проведении ремонта.</p> <p>Владеть Способами и приемами работы с инструментами и измерительными приборами.</p> <p>ППК-3. Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знать Знать правила безопасности при проведении механических и сварочных работ</p> <p>Уметь Уметь пользоваться инструментом</p> <p>Владеть Навыками выполнения работ</p> <p>ПК-13. Способностью участвовать в пусконаладочных работах</p> <p>Знать Порядок проведения пусконаладочных работ. Методы и технические средства пусконаладочных работ. Правила техники безопасности при проведении пусконаладочных работ</p> <p>Уметь Использовать технические средства для проведения пусконаладочных работ. Настраивать аппаратуру для проведения пусконаладочных работ. Применять методы и технические средства диагностики электротехнического оборудования</p> <p>Владеть Используемой аппаратурой, ведением журнала выполнения пусконаладочных работ. Техническими средствами для измерения и</p> <p>ПК-5. Готовностью определять параметры объектов профессиональной деятельности</p> <p>Знать Устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин. Методы и схемы для определения различных параметров электрических машин. Влияние изменения различных параметров на характеристики электрических машин</p> <p>Уметь Читать монтажные схемы необходимого электрооборудования.. Подбирать и настраивать электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований. электромеханические характеристики с точки зрения готовности электрических машин к работе</p> <p>Владеть Математическим описанием различных режимов работы электрических машин. Испытательной аппаратурой, ведением журнала испытаний. Корректировать и обсуждать результаты исследований</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Классификация электрических машин. Общие вопросы и физические законы электромеханического преобразования энергии. 2. Электрические машины постоянного тока. 3. Трансформаторы . 4. Общие вопросы машин переменного тока. 	<p>механических и сварочных работ</p> <p>безопасности при</p> <p>пусконаладочных работ</p> <p>пусконаладочных работ</p> <p>диагностики электротехнического оборудования</p> <p>для измерения и</p>
Б1.Б.19	<p align="center">ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Электроэнергетика» являются</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ознакомление студентов с особенностями различных типов электростанций, участвующих в выработке электроэнергии, основным электрооборудованием и главными схемами электрических соединений электростанций и районных подстанций, линиями электропередачи переменного и постоянного тока сверхвысокого и ультравысокого напряжений, характеристиками и параметрами электрических сетей и систем, элементами теории передачи энергии по линиям электрической сети; формирование знаний в области управления режимами работы энергетических систем, дистанционного и телемеханического управления основными элементами электростанций и подстанций, автоматизации систем управления, релейной защиты системных связей и оборудования; изучение процессов в изоляции электроустановок при воздействии высоких напряженностей электрических полей, исследование и определение электрической прочности изоляции электрооборудования при различном характере воздействующего напряжения, изучение методов контроля и испытания изоляции электроустановок высокого напряжения; формирование знаний в области теории и практики электрооборудования промышленных предприятий и других объектов.</p> <p>Основными задачами дисциплины «Электроэнергетика» являются формирование общих представлений и умений в области проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, составления схем замещения элементов электрических сетей, определения их параметров, исследования и оптимизации режимов линий электропередачи, электроэнергетических систем, обеспечения необходимого качества электроэнергии. Понимание физической сущности этих явлений позволяет оценивать установившиеся режимы работы в электрических системах. В курсе должно даваться представление о технике расчетов, больше внимания уделяться пониманию задач и допущений, положенных в их основу, инженерной оценке полученных результатов. Кроме того, курс имеет задачу формирования у студентов научных представлений в данной области знаний в соответствии с основными положениями диалектического материала.</p> <p>Дисциплина «Электроэнергетика» входит в базовую часть блока 1 (Б.1.Б.19) образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предметов из школьного курса Математика: элементы топологии, графы, дифференциальное и интегральное исчисления, матричная алгебра. теория функций комплексного переменного, элементарная теория вероятностей. Статистические методы обработки экспериментальных данных.</p> <p>Информатика.</p> <p>Физика: электричество и магнетизм.</p> <p>История электроэнергетики.</p> <p>Теоретические основы электротехники.</p> <p>Электромеханика.</p> <p>Математические задачи энергетики и применение ЭВМ. Вероятностные задачи энергетики.</p> <p>Общая энергетика.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.</p> <p>Знать: - Методы анализа и моделирования электрических цепей;</p> <p>Уметь: - Использовать методы анализа и моделирования электростанций, участвующих в выработке электроэнергии, основным электрооборудованием и главными схемами электрических соединений электростанций и районных подстанций, линиями электропередачи переменного и постоянного тока сверхвысокого и ультравысокого напряжений, характеристиками и параметрами электрических сетей и систем, элементами теории передачи энергии по линиям электрической сети; формирование знаний в области управления режимами работы энергетических систем, дистанционного и телемеханического управления основными элементами электростанций и подстанций, автоматизации систем управления, релейной защиты системных связей и оборудования; изучение процессов в изоляции электроустановок при воздействии высоких напряженностей электрических полей, исследование и определение электрической прочности изоляции электрооборудования при различном характере воздействующего напряжения, изучение методов контроля и испытания изоляции электроустановок высокого напряжения; формирование знаний в области теории и практики электрооборудования промышленных предприятий и других объектов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>трических цепей;</p> <p>Владеть: - Навыками анализа и моделирования электрических цепей.</p> <p>ПК-6 - способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: - Методы расчета режимов работы электроэнергетических объектов;</p> <p>Уметь: - Рассчитывать режимы работы электроэнергетических объектов;</p> <p>Владеть: - Навыками расчета режимов работы электроэнергетических объектов.</p> <p>ПК-7- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p> <p>Знать: - Требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса передачи электрической энергии.</p> <p>Уметь: - Обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса передачи электрической энергии.</p> <p>Владеть: - Навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса передачи электрической энергии.</p> <p>ПК-15 - способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.</p> <p>Знать: Методы оценивания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования и остаточного ресурса оборудования.</p> <p>Уметь: Оценивать вводимое в эксплуатацию электроэнергетическое и электротехническое оборудование и остаточный ресурс оборудования.</p> <p>Владеть: Навыками оценивания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования и остаточного ресурса оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производство электроэнергии. 2. Электроэнергетические системы – основа электрификации страны . 3. Передача и распределение электроэнергии . 4. Повреждения и ненормальные режимы работы энергетических систем. 5. Автоматическое управление элементами энергетических систем . 6. Автоматическое регулирование в электроэнергетических системах . 7. Релейная защита в энергетических системах. 8. Автоматический контроль и телемеханика в энергетических системах . 	
Б1.Б.20	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Дисциплина «Проектная деятельность» имеет целью обучение студентов методом технического творчества, необходимым для решения задач технической реконструкции, создания новой техники и технологии. Продуктом технического творчества является новый технический объект как воплощение изобретений, усовершенствований, приспособлений</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и как результат разрешения разных технических противоречий.</p> <p>Целями преподавания дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности; - создание условий для развития личности обучающегося, способной адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира; проявлять социальную ответственность; самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта; конструктивно сотрудничать с окружающими людьми; генерировать новые идеи, творчески мыслить; - формирование условий для введения проектно-исследовательской деятельности как основы саморазвития, самореализации и самообразования обучающихся. <p>Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение этапов творческой деятельности, которые отличаются характером технических противоречий, уровнем технических задач, условиями, средствами и способами их реализации, формами творчества, уровнями новизны и т.д.; - изучение проблемных ситуаций и составление моделей задач; - поиск идей решения изобретательских задач с использованием теории решения изобретательских задач; - ознакомление с познавательно-психологическими барьерами и путями их преодоления. <p>Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучение навыкам проблематизации (формулирования ведущей проблемы и подпроблем, постановки задач, вытекающих из этих проблем); - развитие исследовательских навыков, то есть способности к анализу, синтезу, выдвижению гипотез, детализации и обобщению; - развитие навыков целеполагания и планирования деятельности; - обучение выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования; - обучение поиску нужной информации, вычленению и усвоению необходимого знания из информационного поля; - развитие навыков самоанализа и рефлексии (самоанализа успешности и результативности решения проблемы проекта); - обучение умению презентовать ход своей деятельности и ее результаты; - развитие навыков конструктивного сотрудничества; - развитие навыков публичного выступления. <p>Дисциплина «Проектная деятельность» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: история; иностранный язык; правоведение; культурология и межкультурное взаимодействие; технология командообразования и саморазвития; математика; физика; химия; физическая химия; теплофизика; механика материалов и основы конструирования; материаловедение; информатика и информационные технологии; производственный менеджмент; методы исследований материалов и процессов.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: системы управления технологическими процессами; управление качеством; КНИРС и при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие сле-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 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:</p> <p>знать: основы методологии проектной и исследовательской деятельности</p> <p>уметь: структуру и правила оформления проектной и исследовательской работы; характерные признаки проектных и исследовательских работ</p> <p>владеть/ владеть навыками: приемами анализа ситуации и ее описания; навыками анализа ресурсов и их использования;</p> <p>ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу; оформлять результаты проектной и исследовательской работы (создавать презентации, веб-сайты, буклеты, публикации).</p> <p>уметь: работать с различными информационными ресурсами; разрабатывать и защищать проекты различных типологий.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками сбора информации и анализа ресурсов и их использовании; навыками презентации проекта.</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: этапы проектирования и научного исследования; формы и методы проектирования, учебного и научного исследования.</p> <p>уметь: оформлять и защищать учебно-исследовательские работы (реферат, курсовую и выпускную квалификационную работу);</p> <p>владеть/ владеть навыками: написания отчета о ходе проекта.</p> <p>ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы.</p> <p>уметь: выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме; организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач.</p> <p>владеть/ владеть навыками: опытом экспертизы деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью. 2. Планирование. 3. Реферат как научная работа. 4. Информационные технологии. 	
Б1.Б.21	<p>ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.</p> <p>-Формирование у студентов представления о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок.</p> <p>- освоение студентами навыков проведения.</p> <p>Дисциплина «Продвижение научной продукции» входит в вариативную</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории, правоведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижения научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК – 3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охраняемых документов интеллектуальной собственности.</p> <p>уметь: анализировать рынок научно-технической продукции.</p> <p>владеть/ владеть навыками: знаниями о научно-технической политике России.</p> <p>ОК – 4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности .</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».</p> <p>уметь: приобретать знания в области продвижения научной продукции.</p> <p>владеть/ владеть навыками: классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания.</p> <p>ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: условия патентоспособности полезной модели, изобретения, промышленного образца.</p> <p>уметь: составлять описание полезной модели, изобретения, промышленного образца по установленной форме.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками описания полезной модели, изобретения, промышленного образца.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной продукции. 2. Виды научной продукции. 3. Регистрация различных видов научной продукции. 4. Пути продвижения на рынок. 5. Системы финансирования. 6. Системы государственной поддержки. 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями. 8. Конкурсная документация и ее оформление. 	
Б1.Б.22	<p style="text-align: center;">ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть образовательной программы. Освоение дисциплины осуществляется с опорой на знания, умения, навыки и межпредметные связи, полученные на предыдущих уровнях образования по дисциплинам: физическая</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>культура, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; - основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования занятий по различным видам спорта. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. <p>Владеть</p> <p>системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке)</p> <p>для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; - повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формированию здорового образа жизни – использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 2. Анатомо- морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. 3. Основы здорового образа жизни студента . 4. Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта. 5. Олимпийские игры. Комплекс ГТО..... 6. Контроль и самоконтроль физического состояния. Лечебная физическая культура и массаж. 	
Б1.Б.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» входит в вариативную часть базовую часть образовательной программы. Освоение дисциплины осуществляется с опорой на знания, умения, навыки и межпредметные связи, полученные на предыдущих уровнях образования по дисциплинам: физическая культура, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; - основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования занятий по различным видам спорта 	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</p> <p>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>владеть/ владеть навыками: системой теоретических знаний, обеспечивающих со- хранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физи- ческой и спортивно- тех- нической подготовке)для:</p> <p>- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <p>- повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <p>- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</p> <p>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни</p> <p>использования личного опыта в физкультурно- спортивной деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 2. Анатомо- морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. 3. Основы здорового образа жизни студента. 4. Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта. 5. Олимпийские игры. Комплекс ГТО. 6. . Контроль и самоконтроль физического состояния. Лечебная физическая культура и массаж. 	
Б1.Б.ДВ.01.02	<p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины: является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также в подготовке к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть базовую часть образовательной программы. Освоение дисциплины осуществляется с опорой на знания, умения, навыки и межпредметные связи, полученные на предыдущих уровнях образования по дисциплинам: физическая культура, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; - основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности; <p>правила и способы планирования занятий по различным видам спорта</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>владеть/ владеть навыками: системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; - повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни <p>использования личного опыта в физкультурно- спортивной деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 8. Анатомо- морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. 9. Основы здорового образа жизни студента. 10. Спорт в системе физического воспитания. Виды спорта. 11. Олимпийские игры. Комплекс ГТО. <p>. Контроль и самоконтроль физического состояния. Лечебная физическая культура и массаж.</p>	
Б1.В.01	<p style="text-align: center;">Б1.В Вариативная часть</p> <p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>являются: овладение студентами основами технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, а также формирование профессионально-прикладных компетенций в соответствии с учебным планом по направлению подготовки Электроэнергетика и электротехника, для получения квалификации по профессии рабочего «Слесарь-электрик».</p> <p>Дисциплина «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Электрические аппараты».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 обучающийся должен:</p> <p>знать: определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики.</p> <p>уметь: применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами исследования в области самообразования.</p> <p>ПК-5 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Возможные неисправности.Способы их определения, форму дефектной ведомости.</p> <p>уметь: Определять неисправности и элементы, подлежащие ремонту.Делать вывод о возможности ремонта.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методикой определения неисправностей и объем электрооборудования, подлежащего ремонту.Методикой составления дефектной ведомости и ремонта.</p> <p>ПК-1 выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>знать: Устройство электрооборудования, основные параметры регулировки и наладки.Способы оценки параметров.</p> <p>уметь: Определять объем работ, необходимые приборы и устройства.Делать анализ полученных результатов</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методикой пуско-наладочных работ с учетом особенностей оборудования</p> <p>Делать выводы об успешности проведенных работ.</p> <p>ПК-2 выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования .</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Объем технического обслуживания и ремонта и основные параметры оборудования, периодичность технического обслуживания и ремонта.</p> <p>уметь: Применять методики работ по техническому обслуживанию и ремонту и выбирать наиболее эффективные</p> <p>Составлять ремонтные карты.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами технического обслуживания и ремонта, определять эффективность их применения.Практическими навыками по ремонту электрооборудования</p> <p>ПК-3 осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: Основные методы технического контроля и диагностики, технические средства и способы их применения.</p> <p>уметь: Определять необходимые методы технического контроля и диагностики, а также методику их применения, оценивать эффективность их применения.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Основными методами и практическими навыками использования технических средств</p> <p>Методикой определения исправности технических средств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатация электрооборудования. 2. Определение неисправностей внутрицепных сетей и осветительных установок. 3. Документация для приемки кабельных линий в эксплуатацию. 4. Испытание кабельных линий. 5. Приемка ТП в эксплуатацию. 6. Эксплуатация силовых трансформаторов. 7. Эксплуатация ТТ, ТН и другого эл.оборудования. 8. Приемка в эксплуатацию и эксплуатация эл.привода. 	
Б1.В.02	<p style="text-align: center;">СХЕМОТЕХНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Схемотехника» является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина «Схемотехника» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.17 Теоретические основы электротехники, Б1.В.ДВ.03.01 Алгебра логики и основы дискретной техники.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: Б1.В.03 Основы микропроцессорной техники.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-11 - Способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - определения и условные обозначения цифровых устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования и проектирования схем цифровых устройств; - законы электрических цепей, правила техники безопасности. <p>уметь: - анализировать документацию и схемы цифровых устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять принципиальные схемы цифровых устройств; - анализировать и составлять временные диаграммы работы электронных устройств; - согласовывать уровни напряжений цифровых сигналов. <p>владеть/ владеть навыками: способами проектирования электронных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подбора элементов цифровых схем. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровые последовательностные устройства; 2. Типовые дискретно-импульсные устройства: одновибраторы; мультивибраторы; 3. Схемотехника типовых аналоговых устройств; 4. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи; 5. Общие принципы организации однокристального микропроцес- 	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сора; 6. Устройства отображения информации.</p>	
<p>Б1.В.03</p>	<p align="center">ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Цель дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика»</p> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами: - основных принципов построения, методик проектирования микропроцессорных систем управления электроприводов различных механизмов; - теоретических и практических навыков программирования и наладки микропроцессорных систем автоматизированного электропривода и технологических комплексов.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре ОП подготовки бакалавра Дисциплина Б1.В.03 «Основы микропроцессорной техники» относится к вариативной части блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения алгебры логики и основ дискретной техники, теоретических основ электротехники, электрического привода.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении дисциплины «Основы микропроцессорной техники» будут необходимы при изучении следующих дисциплин: элементы систем автоматизации, системы управления электроприводов, программируемые промышленные контроллеры, автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия, определения, характеристики и классификацию микропроцессоров, запоминающих устройств, интерфейсов систему команд алгоритмы выполнения простых цикловых программ, программ арифметической обработки данных, типовых динамических звеньев, логических схем принципы построения и способы реализации микропроцессорных систем управления электроприводов.</p> <p>уметь: Проектировать типовые элементы электроприводов и технологических комплексов. уметь проектировать основные применяемые в металлообработке микропроцессорные системы управления проектировать, программировать и исследовать микропроцессорные системы управления электроприводов и технологических комплексов</p> <p>владеть/ владеть навыками: типовыми методами поиска и устранения неисправностей аппаратной части электроприводов. основными применяемыми в производстве методами программирования, микропроцессорных средств управления электроприводов методами теоретических и экспериментальных исследований, программирования, поиска и устранения неисправностей аппаратной части и программного обеспечения микропроцессорных средств управления электроприводов.</p>	<p>108(3)</p>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия о языках программирования, способы представления данных;</p> <p>алгоритмы выполнения простых цикловых программ и программ арифметической обработки массивов данных;</p> <p>интерфейс микропроцессорных систем (МПС): основные функции интерфейса;</p> <p>организацию системных шин данных, адреса, управления и связи с внешними устройствами;</p> <p>архитектуру микро ЭВМ для управления электроприводом: Организация ввода-вывода непрерывных и дискретных (логических) сигналов;</p> <p>организацию связи микро ЭВМ с типовыми датчиками координат движения электропривода.</p> <p>уметь: применять и разрабатывать типовые программы обработки данных;</p> <p>организовать интерфейс микропроцессорных систем для управления и связи с внешними устройствами;</p> <p>организовать ввод-вывод непрерывных и дискретных (логических) сигналов для управления электроприводом;</p> <p>организовать связь микро ЭВМ с типовыми датчиками координат движения электропривода.</p> <p>владеть/ владеть навыками: приемами разработки типовых программ обработки данных;</p> <p>методами организации интерфейса микропроцессорных систем для управления и связи с внешними устройствами;</p> <p>методами организации ввод-вывода непрерывных и дискретных (логических) сигналов для управления электроприводом;</p> <p>приемами организации связи микро ЭВМ с типовыми датчиками координат движения электропривода.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Организация микропроцессора (МП) и микро ЭВМ.</p> <p>2. Микро ЭВМ в системе автоматизированного электропривода.</p>	
Б1.В.04	<p style="text-align: center;">ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория электропривода» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у обучающихся знаний в области современного электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности. <p>Для достижения поставленной цели необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать у обучающихся 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 обучающихся 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; - научить обучающихся самостоятельно проводить лабораторные исследования сложных электрических приводов по системам тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока, частотно-регулируемый полупроводниковый преобразователь-двигатель переменного тока. <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной про-</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>граммы подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина «Теория электропривода» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:</p> <p>Б1.В.12 Электрический привод</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы:</p> <p>Б1.В.ДВ.04.01 Системы управления электроприводов</p> <p>Б1.В.ДВ.07.01 Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-6, способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: назначения и классификацию современных электрических приводов, электромеханические свойства электроприводов; математическое описание статических и динамических режимов работы электропривода;</p> <p>современные системы ТП-Д, ПЧ-АД, СД;</p> <p>основы проектирования электроприводов;</p> <p>иметь навыки проведения пуско-наладочных работ.</p> <p>уметь: проводить расчеты по основным режимам электроприводов; использовать методы расчета и выбора элементов систем электроприводов;</p> <p>владеть/ владеть навыками: методиками расчета и выбора элементов систем электроприводов;</p> <p>методами испытания и правилами эксплуатации электроприводов;</p> <p>практическими навыками при проектировании и наладки электроприводов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Электропривод как система. 2. Механическая часть силового канала электропривода. 3. Математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления 4. Электромеханические переходные процессы 5. Выбор мощности электропривода 6. Регулирование координат электропривода. Инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат 7. Регулирование момента (тока) электропривода 8. Регулирование скорости электропривода и положения <p>Энергетические показатели электропривода.</p>	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями дисциплины <i>элементы систем автоматики</i> являются</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение системой понятий и сведений о теории, устройстве и практическом применении элементов автоматических систем; - изучение принципов функционирования комплексной автоматизации технологических систем электропривода; - освоение методов, средств и правил эксплуатации оборудования, устройств и систем электропривода и автоматизации технологических комплексов. <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина «<i>Элементы систем автоматики</i>» входит в базовую часть</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>блока 1 общеобразовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:</p> <p>«Высшая математика»: линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, преобразование Фурье;</p> <p>«Физика»: механика, электричество и магнетизм;</p> <p>«Информатика»: 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;</p> <p>«Теоретические основы электротехники»: электрические цепи постоянного и переменного тока, трехфазные электрические цепи, взаимодукция, несинусоидальный ток, магнитные цепи.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Метрология» будут необходимы как предшествующие для изучения дисциплин:</p> <p>«Теория электропривода»;</p> <p>«Автоматизированный электропривод»;</p> <p>«Системы управления электроприводов»;</p> <p>«Электрический привод»;</p> <p>«Автоматизация типовых технологических процессов»; а также выполнения курсовых и выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-14 Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: типовые схемы применения элементов систем автоматизации.</p> <p>уметь: обосновывать принятие конкретного технического решения при создании системы электропривода.</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами исследования систем электроприводов, включающих различные элементы автоматизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сигналы цифровых устройств. 2. Первичные элементы автоматизации. 3. Первичные преобразователи. 4. Логические устройства. 5. Управляющие элементы дискретного действия. 6. Элементы телемеханики. 7. Микропроцессорные системы управления. 	
Б1.В.06	<p style="text-align: center;">КУРСОВОЙ ПРОЕКТ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>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 автоматизация».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <p>- 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,</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>должны получить практические навыки по компьютерной разработке проектной документации.</p> <p>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</p> <p>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра: Дисциплина Б1.В.06 «Курсовой проект» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин: Б.Б.15 – Теория автоматического управления; Б1.Б.17 - Электрические и электронные аппараты; Б1.Б.18 - Электрический привод; Б1.В.ОД.9 - Основы микропроцессорной техники; Б1.В.ОД.12 -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 следующих компетенций: ПК-9 – способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: принципы построения и способы реализации электроприводов постоянного и переменного тока; возможности проектируемых электроприводов для обеспечения заданных технологических требований.</p> <p>уметь: проектировать, рассчитывать электроприводы переменного и постоянного тока с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: современными методами теоретического и экспериментального исследований автоматизированными электроприводами постоянного и переменного тока, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение нормативной документации по оформлению научно - технических отчетов. 2. Изучение нормативной документации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ. 3. Особенности выбора электродвигателя в зависимости от приводного механизма. 4. Режимы работы электроприводов . 5. Построение тахограммы работы электропривода. 6. Проверка выбранного электродвигателя по условиям нагрева и перегрузки. 7. Особенности выбора силового преобразователя для питания приводного электродвигателя. 8. Нагрузочные режимы силовых преобразователей. 9. Выбор системы управления электроприводом в зависимости от особенностей приводного механизма. 10. Особенности выбора и реализации элементов системы управления. 11. Методы моделирования автоматизированных электроприводов. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.07	<p align="center">НАЛАДКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Наладка автоматизированных электроприводов» являются развитие у обучающихся 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"> - овладение методиками наладки типовых производственных механизмов и технологических комплексов и изучение требований, предъявляемые к их электроприводам; - изучение методов настройки параметров систем автоматизированного электропривода; - изучение типовых схем силовой части электроприводов постоянного и переменного тока; - изучение типовых структур систем автоматического регулирования и силовых схем комплектных электроприводов постоянного и переменного тока; - овладение навыками разработки эксплуатационной документации; - овладение навыками проведения испытаний, определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования, выбора оборудования для замены в процессе эксплуатации; - приобретение навыков руководства работами по техническому обслуживанию автоматизированных электроприводов, и проведения монтажно-наладочных работ в соответствии с нормативной документацией. <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б1.В.07 «Наладка автоматизированных электроприводов» 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.Б.18 Электрические машины 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 следующих компетенций:</p> <p>ПК-12 – готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования. ПК-13-способностью участвовать в пуско-наладочных работах.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Нормативные документы по монтажу, наладке и ремонту Технические характеристики элементов, входящих в систему управления электроприводов.</p> <p>уметь: Рассчитывать параметры объектов регулирования и выполнять настройку контуров регулирования. Аргументированно обосновывать применение структур регуляторов и контуров регулирования для обеспечения требуемого качества статических и динамических показателей системы управления. Применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Основными методиками расчета и настройки систем регулирования электроприводов. Основными методами решения задач анализа и синтеза систем управления с заданными характеристиками.</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пуско-наладочные работы (ПНР)-важный элемент в системе функционирования эл.оборудования. 2. Наладка отдельных видов эл.оборудования. Приборы, протоколы. 3. Наладка электроприводов с «разомкнутыми» системами управления. 4. Частотные методы наладки электроприводов с замкнутыми системами управления. 5. Наладка контуров регулирования электроприводов. 6. Наладка локальных систем регулирования технологическими процессами. 7. Комплексная наладка электроприводов металлургических агрегатов и станков. 	
Б1.В.08	<p align="center">ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, а также освоение основ теории автоматического управления как теоретической так и фундаментальной базы построения и анализа современных систем автоматического управления электроприводами и технологическими комплексами.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Теория автоматического управления» входит в вариативную часть общеобразовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б1.Б.09 «математика»: линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, преобразование Фурье; • Б1.Б.10. «Физика»: механика, электричество и магнетизм; • Б1.Б.14 Теоретическая механика • Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование в электроприводе • Б1.В.ДВ.02.02 Математическое моделирование • Б1.В.ДВ.03.01 Алгебра логики и основы дискретной техники • Б1.В.ДВ.03.02 Спецглавы математических систем • Б1.Б.15 Метрология • Б1.Б.21 Продвижение научной продукции • Б1.В.10 Электрические и электронные аппараты • Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление • Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Метрология» будут необходимы как предшествующие для изучения дисциплин: Б1.Б.20 Проектная деятельность, а также выполнения курсовых и выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретиче-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ского и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы физико-математического аппарата, используемый для расчета параметров систем автоматического управления ; физико-математическое описание различных элементов с помощью дифференциальных уравнений (ДУ); прямое и обратное преобразование Лапласа для расчета переходных процессов в различных элементах.</p> <p>уметь: рассчитывать требуемые параметры и режимы систем автоматического управления технологических процессов; применять методы математического моделирования для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологических процессов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами расчета эквивалентных схем устройств управления и объектов регулирования; методиками расчета устройств управления и объектов регулирования операторным методом.</p> <p>ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>знать: основы физико-математического аппарата, используемый для расчета параметров систем автоматического управления ; физико-математическое описание различных элементов с помощью дифференциальных уравнений (ДУ); и обратное преобразование Лапласа для расчета переходных процессов в различных элементах.</p> <p>уметь: применять методы математического моделирования для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологических процессов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: методиками расчета корректирующих элементов устройств управления</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о ТАУ. 2. Математическое описание линейных САР. 3. Типовые динамические звенья САР. 4. Структурные схемы САР и их преобразование. 5. Стационарные и динамические режимы САР. 6. Устойчивость линейных САР. 7. Качество процесса регулирования. 8. Оптимальные линейные САР с последовательной коррекцией. 9. Основы теории нелинейных САР. 	
Б1.В.09	<p style="text-align: center;">СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Силовая электроника» являются:</p> <p>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра : Дисциплина «Силовая электроника» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Б1.Б.17 Теоретические основы электротехники; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Расчет и анализ электрических цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>4. Б1.Б.18Электрические машины;</p> <p>Принцип действия и свойства элементов полупроводниковой техники.</p> <p>5. Б1.В.ДВ.02.01Моделирование в электроприводе;</p> <p>Реализация алгоритмов управления силовыми преобразователями постоянного и переменного тока</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы:</p> <p>3. Б1.Б.20 Проектная деятельность</p> <p>4. Б1.В.07 Наладка автоматизированных электроприводов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия, определения, характеристики и классификацию схем выпрямления переменного тока в постоянный, инвертирования постоянного тока в переменный, непосредственного преобразования переменного напряжения одной частоты в переменное напряжение регулируемой частоты; основные схемотехнические решения устройств силовой электроники и понимать принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; особенности конструкции устройств силовой электроники; основные уравнения процессов, схемы замещения и характеристики, понимать принцип действия и алгоритмы управления в электронных преобразователях электрической энергии.</p> <p>уметь: анализировать и моделировать линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока применительно к устройствам силовой электроники, графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, силовых схем вентиляционных преобразователей, обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования применительно к устройствам силовой электроники.</p> <p>владеть/ владеть навыками: методиками расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов применительно к устройствам силовой электроники, режимов работы электроэнергетических установок, основными теоретическими сведениями работы полупроводниковых преобразователей, применительно к устройствам силовой электроники, режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, программирования, поиска и устранения неисправностей</p> <p>. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения и классификация силовых электронных устройств. Роль и место силовых электронных преобразователей в системах автоматизированного электропривода. Принцип действия и характеристики силовых ключей. 2. Выпрямители на диодах и тиристорах. Принцип работы, основные соотношения и волновые диаграммы основных схем выпрямления (однофазные однополупериодная и мостовая схемы; трехфазная нулевая и мостовая схемы) при работе на активную нагрузку. 3. Волновые диаграммы в трехфазной мостовой схеме выпрямления при работе на активно-индуктивную, емкостную нагрузку и при работе на противо-э.д.с. Основные соотношения, регулировочные характеристики . 4. Коммутация, инверторный режим в схемах выпрямления. 5. Гармонический состав выпрямленного напряжения и первич- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных токов. К.п.д. и коэффициент мощности. Двенадцати- и восемнадцатипульсные схемы выпрямления: принцип работы, основные соотношения и волновые диаграммы. Способы улучшения показателей управляемых выпрямителей.</p> <p>б. Реверсивные тиристорные преобразователи: основные схемы; совместное и раздельное управление; фазовые и регулировочные характеристики; линейное и нелинейное согласование.</p>	
Б1.В.10	<p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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.</p> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов расчёта и выбора электрической и электронной аппаратуры; - методов настройки и эксплуатации электрических и электронных аппаратов. <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.</p> <p>Дисциплина изучается в 6 семестре, относится к дисциплинам профессионального цикла, базовая часть.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <p>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 следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 - Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Определение эффективности использования электрических и электронных аппаратов в электрических и энергетических системах</p> <p>уметь: Корректно и аргументированно обосновывать использование электрических и электронных аппаратов</p> <p>владеть: Способами совершенствования профессиональных знаний и умений</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Физические явления в электрических аппаратах. 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Динамика работы электромагнитных аппаратов. 4. Электронные аппараты управления и защиты. 5. Электрические аппараты для силовых цепей. 6. Электрические аппараты для измерения электрических величин.	
Б1.В.11	<p align="center">ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехническое и конструкционное материаловедение» являются: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра : Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: 1. Б1.Б.10 Физика. Молекулярная физика и термодинамика: корпускулярно-волновой дуализм, квантовые состояния, энергетический спектр атомов и молекул; три начала термодинамики, термодинамические функции и состояния, элементы неравновесной термодинамики, конденсированное состояние вещества. Элементы физики кристаллов и основы кристаллографии. Атомная и ядерная физика: модель атома, основы физики ядра и элементарных частиц. 2. Б1.Б.11 Химия. Химические системы: элементы и соединения, растворы, дисперсные системы; законы термодинамики; реакционная способность веществ. Химия и периодическая система элементов, химическая связь. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы: Б1.Б.20 Проектная деятельность. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности. Знать: - строение и свойства конструкционных материалов, применяемых в электротехнике; - влияние основных видов термической обработки на свойства и строение конструкционных материалов. Уметь: - демонстрировать базовые знания в области естественных дисциплин и использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов электротехнических конструкций и приборов в зависимости от условий их эксплуатации. Владеть: - способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций. ППК-1 Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электротехнических устройств. </p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>трооборудования.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркировку конструкционных материалов, применяемых в электротехнике; - технологию изготовления различных электротехнических материалов, применяемые в электротехнических устройствах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; - обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; - готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции <p>ППК-2 Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники научно-технической информации по электротехническим материалам; - физические процессы, протекающие в электротехнических материалах при их эксплуатации, основные свойства материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций; - способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов; - способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики <p>ППК-3 Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы легирования с целью изменения структуры и свойств конструкционных материалов в заданном направлении. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий; - анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией в области электротехнического материаловедения - информацией о технических характеристиках различных электротехнических материалов; - навыками применения полученной информации при проектировании приборов и устройств электротехники и энергетики <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Материаловедение. Конструкционные материалы. 3. Диэлектрики. 4. Проводниковые материалы и сверхпроводники . 5. Полупроводниковые материал . 6. Магнитные материалы.	
Б1.В.12	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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.</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра: 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 следующих компетенций: ПК-6, способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать : - назначения и классификацию современных электрических приводов, электромеханические свойства электроприводов; - математическое описание статических и динамических режимов работы электропривода; - современные системы ТП-Д, ПЧ-АД, СД. Основы проектирования электроприводов. уметь - проводить расчеты по основным режимам электроприводов; - использовать методы расчета и выбора элементов систем электроприводов; - иметь навыки проведения пуско-наладочных работ. владеть/ владеть навыками: - методиками расчета и выбора элементов систем электроприводов; - методами испытания и правилами эксплуатации электроприводов; - практическими навыками при проектировании и наладки электроприводов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электропривод как система; 2. Механическая часть силового канала электропривода; 3. Физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока независимого возбуждения; 	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Физические процессы в электроприводах с двигателями последовательного и смешанного возбуждения ; 5. Физические процессы в электроприводах с асинхронными и синхронными двигателями; 6. Электрическая часть силового канала электропривода; 7. Принципы управления в электроприводе; 8. Элементы проектирования электропривода.	
Б1.В.13	<p style="text-align: center;">ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины Б1.В.13 «Общая энергетика» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 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. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра: Дисциплина «Общая энергетика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины необходимы для освоения следующих в образовательной траектории дисциплин «Проектная деятельность», «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений», «Энергоаудит и энергосбережение», а также при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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 В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные определения и понятия в сфере функционирования различных видов электроэнергетических установок, - проблемы энергосбережения и основные пути их решения; - основные режимы работы электроэнергетических установок различного назначения и их влияние на окружающую среду; - параметры и характеристики режимов работы; - расчетные соотношения для определения параметров режимов; - методы расчета режимов работы электроэнергетических установок. уметь: - объяснять физические основы функционирования различных видов электроэнергетических установок; - анализировать процессы в электроэнергетических установках в различных режимах работы;</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- оценивать состояние электроэнергетических установок по результатам измерений основных параметров;</p> <p>- определять режимы энергоэффективной эксплуатации;</p> <p>- определять режимы и параметры критического состояния оборудования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: - методами и методиками расчета режимов работы электроэнергетического оборудования;</p> <p>- основными способами реализации энергосберегающих режимов эксплуатации электроэнергетического оборудования;</p> <p>- методиками проведения эксплуатационных испытаний и обработки результатов, включая программно-технические средства сбора и обработки диагностических данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в общую энергетику. Состояние энергетики в России и в мире. Физические основы тепло – и электроэнергетики. 2. Общая структура производства электроэнергетических ресурсов. Электроэнергетические установки и их характеристики 3. Проблемы энергосбережения и рационального потребления электрической энергии. 4. Нетрадиционные генерирующие установки. Перспективы развития электроэнергетики. 	
Б1.В.14	<p style="text-align: center;">ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Производственный менеджмент» являются получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области организации и управления промышленным производством, достаточными для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы у специалистов технического профиля.</p> <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра. Дисциплина «Производственный менеджмент» входит в вариативную часть образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения) сформированные в результате изучения дисциплины Экономика, Проектная деятельность. Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при государственной итоговой аттестации (государственный экзамен, защита ВКР). Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3). В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные экономические законы и категории, принципы управления производством; основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»; уметь: применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач. владеть/ владеть навыками: навыками и методиками обобщения результатов организационно-управленческих решений; навыками самостоятельного анализа и оценки производственных и непроизводственных</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные методы исследований, используемых в области управления производством; основные понятия и правила оценки эффективности проектных решений.</p> <p>уметь: применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний в различных сферах деятельности; практическими навыками оценки экономической эффективности проектных решений на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в производственный менеджмент. 2. Организация производственного процесса на предприятии . 3. Рыночно ориентированная подготовка производства новой продукции. 4. Научная организация труда на предприятии. 5. Внутри заводское планирование. 6. Производственная структура предприятия. 	
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «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.</p> <p>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра :</p> <p>Дисциплина «Введение в направление» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения и владения) сформированные в результате изучения основных разделов курса физики, 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>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1: Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - историю и этапы развития электромеханики</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в теории электрических и магнитных цепей, законы электротехники, электромагнетизма и электромеханики и перечень приборной базы, которой пользовались исследователи; - вклад ученых разных поколений в развитие теории и практики электротехники и эволюция технических средств для проведения исследований; - современные проблемы в сфере электромеханики и электротехники и пути решения, - новые системы электромеханического преобразования энергии; - обобщенные структуры традиционных систем управления электроприводами; - управляемые электромеханические системы (сервоприводы) и перспективы их развития. - развитие научных школ электромеханики в России и вклад кафедры АЭП в подготовку специалистов в области автоматизированного электропривода. <p>уметь: - выделять признаки действия основных законов электротехники и электромеханики в работе электромеханических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы и их математическое описание для анализа процессов электромеханического преобразования энергии; - объяснять основные явления, определять набор измерительной аппаратуры для проведения типовых исследований. <p>владеть/ владеть навыками: - терминологией и единицами измерения величин в сфере электротехники и электромеханики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками и способами демонстрации действия основных законов электромагнетизма и электромеханики. - основными методами типовых исследований и решения задач в области электротехники и электромеханики. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Роль направления науки «Электроэнергетика и электротехника» в сфере создания и развития электромеханических преобразователей энергии. Общее представление. 1. Понятия и направления, связанные с развитием электроэнергетики и электротехники и определением его места в сфере производственной жизнедеятельности . 2. Основные понятия и законы электротехники и их представление в структуре электромеханики, как научной основы развития данного направления. 3. Электромеханические преобразователи электроэнергии, классификация и основные характеристики. 4. Полупроводниковые силовые преобразователи напряжения (тока) в электромеханических системах. Механические преобразователи движения. Назначение и классификация. Виды передач и их характеристики. 5. Введение в теорию электропривода. 6. Управление электромеханическими системами. 	
Б1.В.ДВ.01.02	<p align="center">ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «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>Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина «Введение в специальность» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения и владения) сформированные в результате изучения основных разделов курса физики, математики и химии в пределах программы среднего образования. 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>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1: Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - историю и этапы развития электромеханики</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в теории электрических и магнитных цепей, законы электротехники, электромагнетизма и электромеханики и перечень приборной базы, которой пользовались исследователи; - вклад ученых разных поколений в развитие теории и практики электротехники и эволюция технических средств для проведения исследований; - современные проблемы в сфере электромеханики и электротехники и пути решения, - новые системы электромеханического преобразования энергии; - обобщенные структуры традиционных систем управления электроприводами; - управляемые электромеханические системы (сервоприводы) и перспективы их развития. - развитие научных школ электромеханики в России и вклад кафедры АЭП в подготовку специалистов в области автоматизированного электропривода. <p>уметь: - выделять признаки действия основных законов электротехники и электромеханики в работе электромеханических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы и их математическое описание для анализа процессов электромеханического преобразования энергии; - объяснять основные явления, определять набор измерительной аппаратуры для проведения типовых исследований. <p>владеть/ владеть навыками: - терминологией и единицами измерения величин в сфере электротехники и электромеханики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками и способами демонстрации действия основных законов электромагнетизма и электромеханики. - основными методами типовых исследований и решения задач в области электротехники и электромеханики. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Роль направления науки «Электроэнергетика и электротехника» в сфере создания и развития электромеханических преобразователей энергии. Общее представление. 2. Понятия и направления, связанные с развитием электроэнергетики и электротехники и определением его места в сфере производственной жизнедеятельности . 3. Основные понятия и законы электротехники и их представление в структуре электромеханики, как научной основы развития данного направления. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Электромеханические преобразователи электроэнергии, классификация и основные характеристики. 5. Полупроводниковые силовые преобразователи напряжения (тока) в электромеханических системах. Механические преобразователи движения. Назначение и классификация. Виды передач и их характеристики. 6. Введение в теорию электропривода. 7. Управление электромеханическими системами	
Б1.В.ДВ.02.01	<p align="center">МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Моделирование в электроприводе» является обучение будущих бакалавров 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>Задачи дисциплины – усвоение студентами: - алгоритмов численных методов интегрирования линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений; - принципов структурного моделирования элементов электропривода; - методов аналогового и цифрового моделирования современного электропривода.</p> <p>Место дисциплины в структуре ОП подготовки бакалавра: Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Моделирование в электроприводе» является дисциплиной, входящей в математический и естественнонаучный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль – Электропривод и автоматика. Дисциплина изучается в 6 семестре, относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, вариативная часть. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующей дисциплины: Б1.Б.09 «Математика»: дифференциальные уравнения в операторной форме, преобразование Лапласа, интегральные уравнения. Дисциплина «Моделирование в электроприводе» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с проектированием и моделированием различных элементов систем автоматизированного электропривода. В курсе должно даваться представление о моделировании элементов электроприводов постоянного и переменного тока, больше внимания уделяться пониманию задач и допущений, положенных в основу расчетов, и инженерной оценке полученных результатов. Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Моделирование в электроприводе» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Знать - характеристику алгоритмических и программных средств решения задач моделирования систем автоматизированного электропривода; - характеристику алгоритмических и программных средств решения задач моделирования систем автоматизированного электропривода; - расчет и построение основных элементов, состав-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ляющих САПР (задатчик интенсивности ЗИ, устройство форсировки возбуждения УФВ и др.</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводить полученные результаты моделирования в виде переходных процессов или массива; - программировать составляющие САПР (задатчика интенсивности ЗИ, устройства форсировки возбуждения УФВ и др.). <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения и моделирования структурных схем линейных систем автоматизированного электропривода в среде MatLab Simulink; - средствами программного обеспечения для программирования составляющих САПР (задатчика интенсивности ЗИ, устройства форсировки возбуждения УФВ и др.). <p>ПК – 2: способностью обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при однозонном регулировании скорости; - расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при двухзонном регулировании скорости; - существующие методы аналогового и цифрового моделирования современного электропривода. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в результате моделирования данные; - экспортировать массивы данных основных координат электропривода из программы Matlab Simulink в программу Excel. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования (Matlab Simulink); - навыками обработки массивов данных основных координат электропривода при экспорте из программы Matlab Simulink в программу Excel. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, методы и принципы аналогового моделирования; 2. Моделирование нелинейных блоков теории автоматического регулирования (ТАУ); 3. Моделирование структурных схем на ЭВМ в среде MatLab Simulink; 4. Особенности программного структурного моделирования на ЭВМ; 5. Моделирование основных элементов систем автоматизированного электропривода; 6. Перспективы развития аппаратных и программных средств ЭВМ для САПР. 	
Б1.В.ДВ.02.02	<p align="center">МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование» является обучение будущих бакалавров 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>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмов численных методов интегрирования линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений; - принципов структурного моделирования элементов электропривода; - методов аналогового и цифрового моделирования современного электропривода. <p>Место дисциплины в структуре ОП подготовки бакалавра: Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Математическое моделирование» является дисциплиной, входящей в математический и естественнонаучный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль – Электропривод и автоматика. Дисциплина изучается в 6 семестре, относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, вариативная часть. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующей дисциплины: Б1.Б.09 «Математика»: дифференциальные уравнения в операторной форме, преобразование Лапласа, интегральные уравнения. Дисциплина «Математическое моделирование» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с проектированием и моделированием различных элементов систем автоматизированного электропривода. В курсе должно даваться представление о моделировании элементов электроприводов постоянного и переменного тока, больше внимания уделяться пониманию задач и допущений, положенных в основу расчетов, и инженерной оценке полученных результатов. Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Математическое моделирование» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристику алгоритмических и программных средств решения задач моделирования систем автоматизированного электропривода; - характеристику алгоритмических и программных средств решения задач моделирования систем автоматизированного электропривода; - расчет и построение основных элементов, составляющих САПР (задатчик интенсивности ЗИ, устройство форсировки возбуждения УФВ и др. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводить полученные результаты моделирования в виде переходных процессов или массива; - программировать составляющие САПР (задатчика интенсивности ЗИ, устройства форсировки возбуждения УФВ и др.). <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения и моделирования структурных схем линейных систем автоматизированного электропривода в среде MatLab Simulink; - средствами программного обеспечения для программирования составляющих САПР (задатчика интенсивности ЗИ, устройства форсировки возбуждения УФВ и др.). <p>ПК – 2: способностью обрабатывать результаты экспериментов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при однозонном регулировании скорости; - расчет и построение структурной схемы двигателя постоянного тока при двухзонном регулировании скорости; - существующие методы аналогового и цифрового моделирования современного электропривода. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в результате моделирования данные; - экспортировать массивы данных основных координат электропривода из программы Matlab Simulink в программу Excel. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования (Matlab Simulink); - навыками обработки массивов данных основных координат электропривода при экспорте из программы Matlab Simulink в программу Excel. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, методы и принципы математического моделирования; 2. Математическое моделирование нелинейных блоков теории автоматического регулирования (ТАУ); 3. Математическое моделирование структурных схем на ЭВМ в среде MatLab Simulink; 4. Особенности программного структурного моделирования на ЭВМ; 5. Математическое моделирование основных элементов систем автоматизированного электропривода; 6. Перспективы развития аппаратных и программных средств ЭВМ для САПР. 	
Б1.В.ДВ.03.01	<p style="text-align: center;">АЛГЕБРА ЛОГИКИ И ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ ТЕХНИКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Алгебра логики и основы дискретной техники» является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника.</p> <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 следующих дисциплин: Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.17 Теоретические основы электротехники.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: Б1.В.03 Основы микропроцессорной техники, Б1.В.02 Схемотехника.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения и условные обозначения цифровых устройств; - принципы функционирования и проектирования схем 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цифровых устройств; - законы электрических цепей. Уметь - анализировать документацию и схемы цифровых устройств; - составлять принципиальные схемы цифровых устройств; - анализировать и составлять временные диаграммы работы электронных устройств. Владеть - способами моделирования работы электронных устройств; - навыками подбора элементов цифровых схем. ПК-2 - способностью обрабатывать результаты экспериментов. Знать - компьютерные методы анализа результатов опытов; - принципы постановки экспериментов. Уметь - проектировать постановку эксперимента по исследованию работы цифровых устройств. Владеть - навыками составления технических требований к проводимым экспериментам. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Логические основы цифровой техники; 2. Арифметические основы цифровой техники; 3. Реализация логических элементов (диодно-транзисторная логика); 4. Цифровые комбинационные устройства.</p>	
Б1.В.ДВ.03.02	<p>СПЕЦГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.03.02 Спецглавы математических систем является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина «Спецглавы математических систем» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.17 Теоретические основы электротехники. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: Б1.В.03 Основы микропроцессорной техники, Б1.В.02 Схемотехника. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Знать - определения и условные обозначения цифровых устройств; - принципы функционирования и проектирования схем цифровых устройств; - законы электрических цепей. Уметь - анализировать документацию и схемы цифровых устройств; - составлять принципиальные схемы цифровых устройств; - анализировать и составлять временные диаграммы работы электронных устройств. Владеть - способами моделирования работы электронных устройств.</p>	108(3))

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ройств; - навыками подбора элементов цифровых схем.</p> <p>ПК-2 - способностью обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p>Знать - компьютерные методы анализа результатов опытов; - принципы постановки экспериментов.</p> <p>Уметь - проектировать постановку эксперимента по исследованию работы цифровых устройств.</p> <p>Владеть - навыками составления технических требований к проводимым экспериментам.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Логические основы цифровой техники; 2. Арифметические основы цифровой техники; 3. Реализация логических элементов (диодно-транзисторная логика); 4. Цифровые комбинационные устройства. 	
Б1.В.ДВ.04.01	<p style="text-align: center;">СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы; - изучение методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования систем управления; - выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности. <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «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> <ul style="list-style-type: none"> Б1.Б.17 - Теоретические основы электротехники; Б1.Б.18 – Электрические машины; Б1.В.04.- Теория электропривода; Б1.В.08 – Теория автоматического управления; Б1.В.12 – Электрический привод. <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 следующих компетенций: ПК- 2 способностью обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	360(10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– знать: Нормативные документы по монтажу, наладке и ремонту вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>– Технические характеристики элементов, входящих в систему управления вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>Нормативные документы по монтажу, наладке и ремонту и технические характеристики элементов, входящих в систему управления вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>– уметь: Рассчитывать параметры объектов регулирования и выполнять настройку контуров регулирования вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>– Аргументированно обосновывать применение структур регуляторов и контуров регулирования для обеспечения требуемого качества статических и динамических показателей системы управления вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть/ владеть навыками: Основными методиками расчета и настройки систем регулирования вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>– Основными методами решения задач анализа и синтеза систем управления с заданными характеристиками;</p> <p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение: роль и место автоматизированных электроприводов в технологических процессах; классификация систем управления; краткий обзор развития систем автоматического управления электроприводов (СУЭП) 2. Релейно-контакторные схемы управления электроприводами. Защиты в схемах электропривода. Блокировки и сигнализация в схемах электропривода 3. Системы управления электроприводов с параллельными обратными связями (СУЭП с обратными связями по напряжению, току, скорости) 4. Системы управления с подчиненным регулированием координат 5. Системы управления электроприводов по системе ТП-Д с подчиненным регулированием координат. Настройка контура регулирования тока ” 6. Настройка контура регулирования скорости вращения электропривода. 7. Настройка контура регулирования скорости в двукратно-интегрирующей системы управления электропривода 8. Позиционная система управления электроприводом 9. Двухзонная система управления электроприводом. 	
Б1.В.ДВ.04.02	<p align="center">АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>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>	360(10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 изменения координат электропривода средствами аналоговой и цифровой техники;</p> <p>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</p> <p>- изучение методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования систем управления;</p> <p>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Автоматизированный электропривод» 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.Б.17 - Теоретические основы электротехники;</p> <p>Б1.Б.18 – Электрические машины;</p> <p>Б1.В.04.- Теория электропривода;</p> <p>Б1.В.08 – Теория автоматического управления;</p> <p>Б1.В.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 следующих компетенций: ПК- 5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать: Нормативные документы по монтажу, наладке и ремонту вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; – Технические характеристики элементов, входящих в систему управления вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; <p>Нормативные документы по монтажу, наладке и ремонту и технические характеристики элементов, входящих в систему управления вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: Рассчитывать параметры объектов регулирования и выполнять настройку контуров регулирования вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; – Аргументированно обосновывать применение структур регуляторов и контуров регулирования для обеспечения требуемого качества статических и динамических показателей системы управления вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть/ владеть навыками: Основными методиками расчета и настройки систем регулирования вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; – Основными методами решения задач анализа и синтеза систем управления с заданными характеристиками; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение: роль и место автоматизированных электроприводов в технологических процессах; классификация систем управления; краткий обзор развития систем автоматического управления электроприводов (СУЭП) 2. Релейно-контакторные схемы управления электроприводами. Защиты в схемах электропривода. Блокировки и сигнализация в схемах электропривода 3. Системы управления электроприводов с параллельными обратными связями (СУЭП с обратными связями по напряжению, току, скорости) 4. Системы управления с подчиненным регулированием координат 5. Системы управления электроприводов по системе ТП-Д с подчиненным регулированием координат. Настройка контура регулирования тока ” 6. Настройка контура регулирования скорости вращения электропривода. 7. Настройка контура регулирования скорости в двукратно-интегрирующей системы управления электропривода 8. Позиционная система управления электроприводом 9. Двухзонная система управления электроприводом. 	
Б1.В.ДВ.05.01	<p align="center">ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Программируемые промышленные контроллеры» 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>Задачи дисциплины – усвоение студентами: - основных принципов построения, методик проектирования микропроцессорных систем управления электроприводами на базе программируемых контроллеров; - теоретических и практических навыков программирования и наладки программируемых контроллеров систем автоматизированного электропривода и технологических комплексов на их основе.</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра Дисциплина Б1.В.ДВ.5.1. «Программируемые промышленные контроллеры» изучается на 4 курсе, входит в вариативную часть базового блока 1 дисциплин по выбору образовательной программы. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Алгебра логики и основы дискретной техники; Схемотехника; Теория автоматического управления; Электрические и электронные аппараты; Силовая электроника; Элементы систем автоматизации.</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 следующих компетенций: ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: Основные понятия, определения, характеристики и классификацию программируемых контроллеров, состав модулей, интерфейс, языки программирования.</p> <p>Методы преобразования и программирования логических схем и алгоритмы программирования типовых динамических звеньев.</p> <p>Принципы построения, способы организации и программирования локальных компьютерных сетей.</p> <p>уметь: Проектировать и программировать локальные системы управления электроприводов и технологических комплексов на базе программируемых контроллеров.</p> <p>Исследовать системы управления электроприводов и технологических комплексов на базе программируемых контроллеров.</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами теоретических и экспериментальных исследований, программирования локальных средств управления электроприводов и технологических комплексов на базе программируемых контроллеров.</p> <p>Методами поиска и устранения неисправностей аппаратной части и программного обеспечения локальных средств управления электроприводов и технологических комплексов на базе программируемых контроллеров.</p> <p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппаратные средства программируемых контроллеров (ПК). 2. Средства и основы программного обеспечения контроллеров 	
Б1.В.ДВ.05.02	<p style="text-align: center;">ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ, УЧРЕЖДЕНИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии; - уметь производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения; - знать и уметь выбирать схемы электроснабжения, ее элементы с учетом технико-экономических показателей; - овладеть знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения. - приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы; - выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.5.2 «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ООП по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин: Теория автоматического управления; Электрические и электронные аппараты; Электрический привод; Основы микропроцессорной техники; Теория электропривода.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Схемы электроснабжения, их элементы с учетом технико-экономических показателей.</p> <p>Методы расчета и испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Принципы построения, методы расчета и испытаний схем электроснабжения, их элементов.</p> <p>уметь: Производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения, выбирать схемы электроснабжения, их элементы с учетом технико-экономических показателей.</p> <p>Применять методы расчета и испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Представлениями о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии, знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения.</p> <p>Методами обоснования технических решений при разработке технологических процессов и выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. Основные определения и обозначения. Номинальная мощность приемника и группы приемников, средняя мощность, максимально длительные и кратковременные нагрузки, расчетные нагрузки. 4. Основные показатели по использованию электрической энергии. Коэффициент реактивной мощности. Способы и технические средства компенсации реактивной мощ- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ности. Синхронные компенсаторы, синхронные электродвигатели, батареи статических конденсаторов. Выбор и размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения промышленных предприятий.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Требования, предъявляемые к цеховым электрическим сетям. Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде. 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. 7. Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях 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. 9. Автоматические устройства в системах электроснабжения 	
Б1.В.ДВ.06.01	<p style="text-align: center;">АВТОМАТИЗАЦИЯ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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 автоматизации. 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. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные определения и понятия и классификацию современных АСУ ТП; принципы построения АСУ ТП (решаемые задачи, структура, алгоритмы функционирования, режимы); алгоритмы функционирования АСУ ТП, обеспечивающих программное</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>или оптимальное управление технологическими режимами или комплексами;</p> <p>особенности датчиков технологических параметров процесса прокатки; структуру и алгоритмы работы некоторых локальных АСУ ТП непрерывных и реверсивных прокатных станов.</p> <p>уметь: выбирать технические средства автоматизации для обеспечения заданного режима</p> <p>использовать инфор-мационные техноло-гии при проекти-ровании и констру-ировании технических средств автоматики</p> <p>использовать компьютерные технологии моделирования технологических процессов средств автоматизации и обработки результатов;</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами демонстрации умения анализировать качество работы регулятора технологического параметра способами оценки значимости и практической пригодности применения конкретного регулятора технологического параметра;</p> <p>методами оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение заданного режима технологического процесса;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие принципы, методы построения и классификация современных АСУ ТП. 2. Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки. 3. Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов. 	
Б1.В.ДВ.06.02	<p align="center">ЭНЕРГОАУДИТ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</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>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра</p> <p>Дисциплина Б3.В.ДВ4 «Энергоаудит и энергосбережение» 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:</p> <p>Б1.В.04 Теория электропривода, Б1.В.ДВ.04.01 Системы управления электроприводов, Б1.В.ДВ.05.02 Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: 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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: терминологию, основные понятия и определения;</p> <p>уметь: определять показатели энергетической эффективности потребителей топливно-энергетических ресурсов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Опыт работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;</p> <p>ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: нормативно-правовую базу по энергосбережению федерального и регионального уровней.</p> <p>уметь: разрабатывать энергетические паспорта и программы повышения энергетической эффективности потребителей.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Опыт работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы дисциплины. Нормативно-правовая база энергосбережения. 2. Договор энергоснабжения. 3. Энергетические обследования промышленных потребителей, организаций и учреждений. 4. Методы технико-экономического обоснования (ТЭО) энергосберегающих мероприятий. 5. Показатели энергетической эффективности потребителей. 	
Б1.В.ДВ.07.01	<p style="text-align: center;">АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ (В МЕТАЛЛУРГИИ)</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач совершенствования и развития автоматизированного электропривода в основных агрегатах металлургического производства.</p> <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра: Дисциплина “Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)” 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 «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», “Электрический привод”, “Силовая электроника”, “Схемотехника”, «Теория автоматического управления», “Системы управления электроприводов” в объеме настоящей образовательной программы. Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-8 - способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: -основные определения и понятия для автоматизированных электроприводов металлургической промышленности, характеристики автоматизированных электроприводов -технологические особенности работы основных производственных механизмов в металлургии, требования к электроприводам этих механизмов, принципы построения автоматизированных электроприводов для металлургического производства -типичные 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>уметь: -составлять функциональные и структурные схемы для автоматизированных электроприводов в металлургии</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-сопоставить технологические особенности работы производственных механизмов и построение силовой части и систем регулирования электроприводов</p> <p>-анализировать работу электроприводов и их режимы в конкретных металлургических агрегатах и механизмах.</p> <p>владеть/владеть навыками: -методами расчета энергосиловых параметров автоматизированных электроприводов в металлургии</p> <p>-методиками расчета силовой части и систем регулирования электроприводов</p> <p>-навыками и методиками обобщения результатов анализа работы современных систем автоматизированных электроприводов в металлургии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Цель и задачи курса, его содержание, связь с другими дисциплинами учебного плана специальности. 2. Силовая часть автоматизированного электропривода в металлургии. 3. Системы регулирования в электроприводах металлургического производства 4. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах постоянного тока. 5. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах переменного тока. 6. Методика изучения автоматизированного электропривода металлургических машин и агрегатов 7. Автоматизированный электропривод сталеплавильного производства. 8. Автоматизированный электропривод в прокатном производстве. 9. Автоматизированный электропривод реверсивных станов горячей прокатки 10. Изучение автоматизированного электропривода моталки стана холодной прокатки 	
Б1.В.ДВ.07.02	<p align="center">ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий» является формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач совершенствования электрооборудования электрических подстанций, электрических сетей и промышленных предприятий.</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра Дисциплина “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 «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», “Электрический привод”, “Силовая электроника”, “Схемотехника”, «Теория автоматического управления», “Системы управления электроприводов” в объеме настоящей образовательной программы. Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-14 - способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электро-энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия для электрооборудования металлургической промышленности, характеристики автоматизированных электроприводов и основного оборудования, применяемого на электрических станциях и в электрических сетях</p> <p>-технологические особенности работы основных производственных механизмов в металлургии, требования к электроприводам этих механизмов, принципы построения автоматизированных электроприводов для металлургического производства</p> <p>- 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>уметь: составлять функциональные и структурные схемы для автоматизированных электроприводов и оборудования электрических подстанций и сетей в металлургии</p> <p>- сопоставить технологические особенности работы производственных механизмов и построение силовой части и систем регулирования электроприводов</p> <p>- анализировать работу электроприводов и их режимы в конкретных металлургических агрегатах и механизмах.</p> <p>владеть/ владеть навыками: владеть методами расчета энергосиловых параметров автоматизированных электроприводов в металлургии</p> <p>- методиками расчета силовой части и систем регулирования электроприводов</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов анализа работы современных систем автоматизированных электроприводов в металлургии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Цель и задачи курса, его содержание, связь с другими дисциплинами учебного плана специальности. 2. Электрооборудование электрических подстанций и электрических сетей 3. Силовая часть автоматизированного электропривода 4. Системы регулирования в электроприводах 5. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах постоянного тока. 6. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах переменного тока. 7. Электрооборудование в доменном производстве. 	
Б1.В.ДВ.08.01	<p align="center">ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>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>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- 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.</p> <p>- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;</p> <p>- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности</p> <p>Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Проектирование электротехнических устройств» входит в вариативную часть образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин: Б1.В.10 - Электрические и электронные аппараты; Б1.В.04 - Теория электропривода.; Б1.В.03 - Основы микропроцессорной техники.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Проектирование электротехнических устройств» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-9 – способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Состояние и тенденции развития современных электроприводов; принципы построения и способы реализации электроприводов постоянного и переменного тока</p> <p>уметь: Проектировать, рассчитывать электроприводы переменного и постоянного тока с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств.</p> <p>Составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>владеть/ владеть навыками: Основными методами теоретического и экспериментального исследований автоматизированными электроприводами постоянного и переменного тока. Современными методами теоретического и экспериментального исследований автоматизированными электроприводами постоянного и переменного тока.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития и современное состояние проектирования. Структура проектной организации. Основные понятия и определения. Содержание, методология и структура курса. 2. Техническое задание на проектирование. Основные разделы технического задания на проектирование электроустановки. Состав и последовательность выполнения электрического проекта. Календарный график выполнения 3. Однолинейная электрическая схема .Условные графические обозначения в электротехнике. Штампы чертежей. Однолинейные электрические схемы для электроснабжения и электроприводов. Топологическая схема управления. 4. Преобразователи частоты и устройства плавного пуска. 5. Принципиальная электрическая схема силовых цепей. Принципиальные электрические схемы силовых цепей с использованием 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Маркировка. Автоматические выключатели, рубильники, предохранители, контакторы, реакторы.</p> <p>6. Варианты цепей управления для устройств плавного пуска и преобразователей частоты. Маркировка. Кнопки, переключатели, сигнальные лампы, трансформаторы. Перечень элементов.</p> <p>7. Шкафы, пульты. Конструктивное исполнение шкафов, пультов, шкафчиков. Электромонтажная панель</p> <p>8. Чертеж общего Общий вид пульта, шкафа. Фасад. Расположение и крепление оборудования. Надписи. Перечень элементов.</p> <p>9. Тепловые потери в электроустановках. Расчет тепловых потерь, температурного режима и системы вентиляции. Исполнение электрооборудования по пылевлагозащите. Перечень элементов.</p> <p>10. Зажимы, разъемы, клеммные коробки для силовых цепей. Клеммники, разъемы и другая коммутационная аппаратура для цепей управления.</p> <p>11. Схема подключений.</p> <p>12. Схема внешних соединений.</p> <p>13. Кабельный журнал.</p> <p>14. Перечень чертежей.</p> <p>15. Взаимодействие проектной организации с исполнителями проекта.</p>	
Б1.В.ДВ.08.02	<p align="center">ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И РЕЖИМЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Электроснабжение потребителей и режимы» являются 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"> - иметь представление о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии; - уметь производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения; - знать и уметь выбирать схемы электроснабжения, ее элементы с учетом технико – экономических показателей; - овладеть знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения. - приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы; - выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности <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> <ul style="list-style-type: none"> 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>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>«Электроснабжение потребителей и режимы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-14 – способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: состояние и тенденции развития современных электроприводов и систем электроснабжения</p> <p>уметь: проектировать электроприводы и систем электроснабжения;</p> <p>владеть: Основными методами теоретического и экспериментального исследований автоматизированными электроприводами и систем электроснабжения</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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. 3. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки. Электрические нагрузки промышленных предприятий и их характеристики. Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок. 4. Основные определения и обозначения. Номинальная мощность приемника и группы приемников, средняя мощность, максимально длительные и кратковременные нагрузки, расчетные нагрузки.. 5. Основные показатели по использованию электрической энергии. Коэффициент реактивной мощности. Способы и технические средства компенсации реактивной мощности. 6. Электрические сети внутризаводского и внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий. Способы электроснабжения промышленных предприятий. 7. 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. 8. Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях. 9. Автоматические устройства в системах электроснабжения. 	
Б2 Практики		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б2.У учебная практика		
Б2.В.01(У)	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>Задачи учебной практики: В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с устройством и работой электрооборудования, электрических машин; - изучение техники безопасности при электромонтажных работах; - овладение навыками оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; - умение читать электрические схемы; - овладение практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования до и выше 1000 В. <p>Место учебной практики в структуре основной образовательной программы: Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла Математика, Физика.</p> <p>Обучающемуся 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 учебной практики: Место проведения практики: учебная практика проводится в учебных классах, лабораториях и мастерских МГТУ им. Г.И. Носова и Политехнического колледжа, а также по месту работы обучающихся.</p> <p>Основные базы проведения практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Политехнический колледж г. Магнитогорск; - МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-10 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: виды и периодичность инструктажа по технике безопасности и охране труда.</p> <p>уметь: определять существующие недостатки в организационной структуре управления организации и формулировать предложения по их устранению</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками решения практических задач в</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рамках выбранного направления обучения.</p> <p>ПК-11 - способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: монтажные, наладочные, ремонтные и профилактические работы на объектах электроэнергетики.</p> <p>уметь: Рассчитывать характеристики электроприводов, электрических машин и устройств .</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками и методами чтения монтажных, принципиальных электрических схем</p> <p>ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: определения самоорганизации понятий, называть их структурные характеристики.</p> <p>уметь: применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами исследования в области самообразования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение:-понятий об электрическом токе. 2. Изучение основных электротехнических материалов: проводники, полупроводники и диэлектрики. 3. Изучение конструкции, маркировки проводов, кабелей, шинопроводов и шнуров. 4. Изучение действия электрического тока на организм человека. Правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока. 5. Изучение компоновки стенов электрических машин постоянного и переменного тока, порядок их включения, состав, последовательность запуска. 6. Изучение состава лабораторных стенов по электрическим аппаратам, порядок их включения. Исследование простейших электрических аппаратов. 7. Изучение и знакомство со структурой лабораторного стенда по микропроцессорной техники, назначение и применение микропроцессорных устройств в электроприводах. Знакомство с однокристальными микроконтроллерами. 8. Изучение состава лабораторных стенов по системам управления электроприводами. Знакомство с назначением и основными задачами систем управления, а также принципами их построения. 9. Знакомство с исследовательским лабораторным стендом по электрическому приводу: состав, структура, назначение. Знакомство и первые шаги в изучении промышленных контроллеров Simatic. 	
Б2.П Производственная практика		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Цели производственной практики :</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 обучающимися при изучении специальных дисциплин.</p> <p>ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:</p> <p>Задачами производственной практики являются:</p>	432(12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - изучение вопросов техники безопасности на производстве, вопросов охраны труда, внутреннего распорядка; - изучение организационной структуры предприятия, цеха, участка; - изучение технологического процесса предприятия, цеха, участка, установки; - изучение правил безопасного проведения работ в действующих электроустановках; - изучение схем электроснабжения участка, цеха, предприятия; - изучение мероприятий по энергосбережению, повышению качества потребляемой электроэнергии; - изучение технических характеристик технологического механизма (установки); - изучение технических характеристик основного силового электрооборудования; - изучение технических характеристик датчиков, ячеек и модулей современных промышленных микропроцессорных систем управления; - изучение применения микропроцессоров в реализации управления электроприводом и технологическими процессами; - изучение применения программируемых промышленных контроллеров для управления технологическими процессами; - приобретение навыков работы с проектно – технической документацией; - приобретение навыков чтения принципиальных электрических схем электроприводов, функциональных схем систем управления, схем защиты; - приобретение навыков монтажных работ, проведения ремонтов и испытаний электрооборудования; - приобретение навыков анализа работы основных и вспомогательных электроприводов; - приобретение умений выполнения осциллографирования основных параметров работы электропривода, анализа и обработки полученных результатов; - приобретение навыков оформления результатов промышленных экспериментов, отчетной технической документации. <p>МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</p> <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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:</p> <p>Обучающиеся проходят производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности.</p> <p>Способ проведения производственной практики: стационарная.</p> <p>Производственная практика осуществляется непрерывно.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>Знать Требования и нормативные акты по составлению и оформлению технической документации.</p> <p>Уметь Составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>Владеть Умением составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Знать Элементы оборудования объектов профессиональной деятельности и их особенности.</p> <p>Уметь Применять знания чтения монтажных схем и знания по монтажу элементов.</p> <p>Владеть Безопасными методами монтажа и инструкциями по монтажу элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>Знать определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики.</p> <p>Уметь применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>Владеть основными методами исследования в области самообразования.</p> <p>ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов.</p> <p>Знать порядок постановки научно-исследовательской задачи;</p> <p>Уметь формулировать научно-исследовательскую задачу; оформлять заявки на изобретения или рационализаторские предложения.</p> <p>Владеть навыками самостоятельно ставить научно-исследовательскую задачу навыками использовать полученные знания и умения в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов.</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>Знать методику проведения расчетов энергосиловых параметров в процессах;</p> <p>Уметь использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.</p> <p>Владеть способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений.</p> <p>Знать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные акты.</p> <p>Уметь устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные акты.</p> <p>Владеть способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров и технологических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. 2. Производственный этап. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по практике. 	
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего</p> <p>Цели производственной практики: 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 обучающимися при изучении специальных дисциплин.</p> <p>Задачи производственной практики Задачами производственной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение вопросов техники безопасности на производстве, вопросов охраны труда, внутреннего распорядка; - изучение организационной структуры предприятия, цеха, участка; - изучение технологического процесса предприятия, цеха, участка, установки; - изучение правил безопасного проведения работ в действующих электроустановках; - изучение схем электроснабжения участка, цеха, предприятия; - изучение мероприятий по энергосбережению, повышению качества потребляемой электроэнергии; - изучение технических характеристик технологического механизма (установки); - изучение технических характеристик основного силового электрооборудования; - изучение технических характеристик датчиков, ячеек и модулей современных промышленных микропроцессорных систем управления; - изучение применения микропроцессоров в реализации управления электроприводом и технологическими процессами; - изучение применения программируемых промышленных контроллеров для управления технологическими процессами; - приобретение навыков работы с проектно – технической документацией; - приобретение навыков чтения принципиальных электрических схем электроприводов, функциональных схем систем управления, схем защиты; - приобретение навыков монтажных работ, проведения ремонтов и испытаний электрооборудования; - приобретение навыков анализа работы основных и вспомогательных электроприводов; - приобретение умений выполнения осциллографирования основных параметров работы электропривода, анализа и обработки полученных ре- 	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>зультатов; - приобретение навыков оформления результатов промышленных экспериментов, отчетной технической документации. 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. 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 прохождении 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>МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</p> <p>Обучающиеся проходят производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности. Способ проведения производственной практики: стационарная. Производственная практика осуществляется непрерывно.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: методику выбора и применения эффективных методов моделирования процессов и объектов в металлургии. уметь: выбирать и применять эффективные методы математического моделирования на ЭВМ; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне. владеть/ владеть навыками: навыками применения эффективных методов математического моделирования процессов и объектов в металлургии; способами совершенствования профессиональных знаний и умений. ППК-1 Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Устройство электрооборудования, основные параметры регулировки и наладки. Способы оценки параметров. уметь: Определять объем работ, необходимые приборы и устройства. Делать анализ полученных результатов. владеть/ владеть навыками: Методикой пуско-наладочных работ с учетом особенностей оборудования. Делать выводы об успешности проведенных работ. ППК-2 Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Объем технического обслуживания и ремонта и основные парамет-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ры оборудования, периодичность технического обслуживания и ремонта. уметь: Применять методики работ по техническому обслуживанию и ремонту и выбирать наиболее эффективные. Составлять ремонтные карты. владеть/ владеть навыками: Методами технического обслуживания и ремонта, определять эффективность их применения. Практическими навыками по ремонту электрооборудования. ППК-3 Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Основные методы технического контроля и диагностики, технические средства и способы их применения. уметь: Определять необходимые методы технического контроля и диагностики, а также методику их применения, оценивать эффективность их применения. владеть/ владеть навыками: Основными методами и практическими навыками использования технических средств. Методикой определения исправности технических средств. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. 2. Производственный этап. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по практике. 	
Б2.В.04(П)	<p style="text-align: center;">Производственная – преддипломная практика</p> <p>Цели производственной-преддипломной практики: Целями производственной-преддипломной практики по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются приобретение обучающимися университета навыков работы на инженерно-технических должностях, сбор и изучение необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы</p> <p>Задачи производственной-преддипломной практики: Задачами производственной-преддипломной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и расширение теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении общетехнических и специальных дисциплин; - приобретение практических навыков разработки технологических процессов, - ведение документации; - приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования; - изучение научной организации труда и управления производством, вопросов экономики, техники безопасности и охраны труда; - приобретение опыта организаторской работы в коллективе; - изучение и сбор необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы согласно индивидуальному заданию. <p>Место производственной-преддипломной практики в структуре образовательной программы: 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>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Место проведения производственной-преддипломной практики: Производственная-преддипломная практика проводится в производственных цехах, на предприятиях, в организациях по месту работы обучающегося заочной формы обучения, 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>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-8 способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>Знать особенности, принципы и способы внедрения результатов исследований и разработок, особенности, принципы и способы защиты прав на объекты интеллектуальной собственности .</p> <p>Уметь применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеть применять полученные знания для внедрения результатов исследований и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>ПК-14 способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Знать особенности, принципы и способы эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Уметь применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеть применять полученные знания для применения методов и эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>Знать определения философских знаний, называет их структурные характеристики.</p> <p>Уметь применять знания в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть основными методами исследования в области философских знаний.</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>Знать определения понятий закономерности исторического развития общества, называет их структурные характеристики.</p> <p>Уметь применять знания закономерности исторического развития общества в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>Владеть основными методами исследования в области самообразования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>Знать определения понятий экономических знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь использовать нормативные экономические правовые документы в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть способностью использовать экономические правовые документы в сфере промышленного производства.</p> <p>ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Знать режимы работы в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь рассчитывать режимы работы в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть способностью использовать рассчитывать режимы работы в сфере промышленного производства.</p> <p>ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.</p> <p>Знать называть структурные характеристики понятий.</p> <p>Уметь выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению.</p> <p>Владеть способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования.</p> <p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>Знать Требования и нормативные акты по составлению и оформлению технической документации.</p> <p>Уметь Составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>Владеть Умением составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p>ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p>Знать виды и периодичность инструктажа по технике безопасности и охране труда.</p> <p>Уметь определять существующие недостатки в организационной структуре управления организации и формулировать предложения по их устранению.</p> <p>Владеть навыками решения практических задач в рамках выбранного направления обучения.</p> <p>ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Знать Перечень основных операций. Способы монтажа отдельных элементов электроустановок. Последовательность и особенности монтажа элементов электрооборудования.</p> <p>Уметь Определять состав работ. Учитывать особенности монтажа. Составлять технологические карты по монтажу элементов оборудования.</p> <p>Владеть Способами монтажа элементов электрооборудования. Практическими навыками монтажа. Методами сборки и монтажа электрооборудования.</p> <p>ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знать Перечень работ. Особенности испытаний. Правила приемки.</p> <p>Уметь Определять перечень работ. Учитывать особенности испытаний. Определять необходимые параметры при испытании и сравнить их.</p> <p>Владеть Методикой испытаний и особенности отдельных видов работ . Делать вывод о соответствии оборудования требованиям.</p> <p>ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах.</p> <p>Знать Объем работ. Особенности работ</p> <p>Уметь Перечень возможных операций. Определять объем работ и основные характеристики. Делать вывод по полученным характеристикам.</p> <p>Владеть Методикой пуско-наладочных работ. Практическими навыками получения характеристик. Делать выводы об успешности пуско-наладочных работ.</p> <p>ПК-15 способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.</p> <p>Знать Основные показатели технического состояния и остаточного ресурса и методики их определения. Способы улучшения технического состояния.</p> <p>Уметь Выделять основные показатели. Делать анализ основных показателей. Определять эффективные способы оценки технического состояния остаточного ресурса.</p> <p>Владеть Методами определения технического состояния и оценки остаточного ресурса. Делать выводы об эффективности эксплуатации.</p> <p>ПК-16 готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.</p> <p>Знать Методики ремонта. Объем ремонта. Меры безопасности при ремонте.</p> <p>Уметь Определять неисправности электрооборудования и способы ремонта. Безопасно выполнять ремонт.</p> <p>Владеть Практическими навыками по определению неисправностей и применять электроизмерительную аппаратуру. Определять неисправность по измеренным техническим характеристикам.</p> <p>ПК-17 готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт.</p> <p>Знать Перечень основных частей и их технический ресурс. Определять кратность замены. Основную документацию заявок на оборудование и запасные части.</p> <p>Уметь Заполнять техническую документацию. Определять объем ремонта. Составлять график ремонта.</p> <p>Владеть Методикой организации ремонта и заполнением заявок на запасные части. Методикой составления график технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Подготовительный (ознакомительный). 2. Производственный. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по практике.	
БЗ	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	
БЗ.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Целью государственной итоговой аттестации : Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы Электропривод и автоматика и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -научно-исследовательская; -проектно-конструкторская; -производственно-технологическая; -монтажно-наладочная; -сервисно-эксплуатационная. <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"> -способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); -способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); -способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); -способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); -способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); -способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); -способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); -способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); -способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); -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 (ОПК-1); -способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2); 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);</p> <p>-способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);</p> <p>-способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);</p> <p>-способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);</p> <p>-способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);</p> <p>-готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).</p> <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>Программа и порядок проведения государственного экзамена.</p> <p>Согласно учебному плану подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена проводится в период с 23.02.2015 г. по 08.03.2015 г. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационных консультаций (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной 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 оперативной и мобильной связи.</p> <p>Государственный экзамен проводится в два этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на первом этапе проверяется сформированность общекультурных компетенций; – на втором этапе проверяется сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с учебным планом. <p>Подготовка к сдаче и сдача первого этапа государственного экзамена.</p> <p>Первый этап государственного экзамена проводится в форме компьютерного тестирования. Тест содержит вопросы и задания по проверке общекультурных компетенций соответствующего направления подготовки/ специальности. В заданиях используются следующие типы вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор одного правильного ответа из заданного списка; – восстановление соответствия. <p>Для подготовки к экзамену на образовательном портале за три недели до начала испытаний в блоке «Ваши курсы» становится доступным электронный курс «Демо-версия. Государственный экзамен (тестирование)». Доступ к демо-версии осуществляется по логину и паролю, которые используются обучающимися для организации доступа к информационным ресурсам и сервисам университета.</p> <p>Первый этап государственного экзамена проводится в компьютерном классе в соответствии с утвержденным расписанием государственных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>аттестационных испытаний.</p> <p>Блок заданий первого этапа государственного экзамена включает 13 тестовых вопросов. Продолжительность экзамена составляет 30 минут.</p> <p>Результаты первого этапа государственного экзамена определяются оценками «зачтено» и «не зачтено» и объявляются сразу после приема экзамена.</p> <p>Критерии оценки первого этапа государственного экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «зачтено» – обучающийся должен показать, что обладает системой знаний и владеет определенными умениями, которые заключаются в способности к осуществлению комплексного поиска, анализа и интерпретации информации по определенной теме; установлению связей, интеграции, использованию материала из разных разделов и тем для решения поставленной задачи. Результат не менее 50% баллов за задания свидетельствует о достаточном уровне сформированности компетенций; – на оценку «не зачтено» – обучающийся не обладает необходимой системой знаний и не владеет необходимыми практическими умениями, не способен понимать и интерпретировать освоенную информацию. Результат менее 50% баллов за задания свидетельствует о недостаточном уровне сформированности компетенций. <p>Подготовка к сдаче и сдача второго этапа государственного экзамена</p> <p>Во второму этапу государственного экзамена допускается обучающийся, получивший оценку «зачтено» на первом этапе.</p> <p>Второй этап государственного экзамена проводится в <u>письменной</u> форме</p> <p>Второй этап государственного экзамена включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Продолжительность для проведения <u>письменной</u> экзамена – не более 4 часов.</p> <p>Во время второго этапа государственного экзамена студент может пользоваться: учебными программами, макетами, альбомами схем и другими наглядными пособиями.</p> <p>После устного ответа на вопросы экзаменационного билета экзаменуемому могут быть предложены дополнительные вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на государственный экзамен.</p> <p>Результаты второго этапа государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p> <p>Критерии оценки второго этапа государственного экзамена:</p> <p>Критерии оценки второго этапа государственного экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать способность обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников; выносить оценки и критические суждения, основанные на прочных знаниях; – на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся должен показать продвинутый уровень сформированности компетенций, т.е. продемонстрировать глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, умение сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представле- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния информации;</p> <p>– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся должен показать базовый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные, интеллектуальные навыки решения стандартных задач.</p> <p>–на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся не обладает необходимой системой знаний, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</p> <p>– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</p> <p>Результаты второго этапа государственного экзамена объявляются на следующий рабочий день после проведения экзамена . Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.</p> <p>Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философия, ее место в культуре 2. Исторические типы философии 3. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения 4. Особенности человеческого бытия 5. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация 6. История в системе гуманитарных наук 7. Цивилизации Древнего мира 8. Эпоха средневековья 9. Новое время XVI-XVIII вв. 10. Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв. 11. Россия и мир в XX – начале XXI в. 12. Новое время и эпоха модернизации 13. Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность 14. Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль 15. Основные макроэкономические показатели 16. Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция 17. Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы 18. Конституционное право 19. Гражданское право 20. Трудовое право 21. Семейное право 22. Уголовное право 23. Я и моё окружение (на иностранном языке) 24. Я и моя учеба (на иностранном языке) 25. Я и мир вокруг меня (на иностранном языке) 26. Я и моя будущая профессия (на иностранном языке) 27. Страна изучаемого языка (на иностранном языке) 28. Формы существования языка 29. Функциональные стили литературного языка 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>30. Проблема межкультурного взаимодействия</p> <p>31. Речевое взаимодействие</p> <p>32. Деловая коммуникация</p> <p>33. Основные понятия культурологии</p> <p>34. Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий</p> <p>35. Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия</p> <p>36. Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития</p> <p>37. Личностные характеристики членов команды</p> <p>38. Организационно-процессуальные аспекты командной работы</p> <p>39. Технология создания команды</p> <p>40. Саморазвитие как условие повышения эффективности личности</p> <p>41. Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом</p> <p>42. Техническая подготовка и обучение двигательным действиям</p> <p>43. Методики воспитания физических качеств.</p> <p>44. Виды спорта</p> <p>45. Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций</p> <p>46. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена</p> <p>1.Б1.В.05 Теория электропривода</p> <p>1. Приведение параметров элементов механической части к одной расчетной скорости.</p> <p>2. Баланс мощностей и энергетические характеристики электропривода</p> <p>3. Типовые статические нагрузки, активные и реактивные моменты (силы), диссипативные моменты (силы).</p> <p>4. Потери и КПД электроприводов в установившемся режиме.</p> <p>5. Уравнение движения двухмассовой электромеханической системы с упругими связями.</p> <p>6. Потери и расход энергии в переходных процессах электроприводов с двигателями постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p>7. Уравнение движения абсолютно жесткой электромеханической системы. Механические переходные процессы.</p> <p>8. Способы снижения потерь и расхода энергии в переходных процессах электроприводов с двигателями постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p>9. Режимы преобразования энергии и ограничения, накладываемые на их протекание.</p> <p>10. Система Г-Д, схема, режимы работы.</p> <p>11. Жесткость механических характеристик. Устойчивость работы электропривода в установившемся режиме.</p> <p>12. Система Г-Д, регулирование скорости.</p> <p>13. Потери и расход энергии в переходных процессах асинхронного электропривода.</p> <p>14. Тормозные режимы электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>15. Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени нагрева.</p> <p>16. Естественные и искусственные характеристики электропривода с двигателями последовательного возбуждения.</p> <p>17. Нагрузочные диаграммы механизмов и двигателей.</p> <p>18. Тормозные режимы работы электропривода с двигателями последовательного возбуждения.</p> <p>19. Предварительный выбор двигателей по мощности.</p> <p>20. Перегрузочная способность электроприводов с двигателями постоянного тока.</p> <p>21. Режимы работы электроприводов.</p> <p>22. Уравнение механической характеристики асинхронных электроприводов.</p> <p>23. Выбор двигателей по мощности при длительном режиме работы электроприводов.</p> <p>24. Метод средних потерь при проверке двигателей по нагреву.</p> <p>25. Скоростные характеристики асинхронных электроприводов.</p> <p>26. Методы эквивалентных величин при выборе двигателей.</p> <p>27. Влияние U_2, R_2', f_2, на свойства и характеристики асинхронных электроприводов.</p> <p>28. Выбор двигателей по мощности при кратковременном режиме работы.</p> <p>29. Тормозные режимы асинхронных электроприводов.</p> <p>30. Выбор двигателей по мощности при повторно-кратковременном режиме работы.</p> <p>31. Механические характеристики синхронных электроприводов. Угловая характеристика, перегрузочная способность.</p> <p>32. Переходные процессы в цепях обмоток возбуждения.</p> <p>33. Регулирование скорости электроприводов с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p>34. Форсировка процесса возбуждения.</p> <p>35. Регулирование скорости асинхронных электроприводов.</p> <p>36. Переходные процессы в системе ТП-Д при пуске.</p> <p>37. Построение и принцип работы системы НПЧ-СД.</p> <p>38. Переходные процессы в системе ТП-Д при пуске и торможении.</p> <p>39. Переходные процессы в электроприводах с линейными механическими характеристиками без учета индуктивности.</p> <p>40. Система ТП-Д, схемы нереверсивных и реверсивных электроприводов.</p> <p>41. Законы частотного регулирования скорости асинхронных электроприводов.</p> <p>42. Двухдвигательный электропривод. Деление нагрузок.</p> <p>43. Переходные процессы в асинхронном электроприводе без учета электромагнитных процессов.</p> <p>44. Скоростные и механические характеристики системы ТП-Д.</p> <p>45. Переходные процессы в электроприводах с двигателем постоянного тока независимого возбуждения при ударном приложении (сбросе) нагрузки.</p> <p>46. Энергетические показатели системы ТП-Д.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>47. Построение и принцип работы системы ПЧ-АД с автономным инвертором напряжения.</p> <p>48. Асинхронно-вентильный каскад. Принцип действия, характеристики.</p> <p>2. Б1.В.9 Силовая электроника</p> <p>1. Из каких условий выбирается сглаживающий дроссель при работе вентильного преобразователя на якорь двигателя постоянного тока.</p> <p>2. Условия перехода выпрямителя в режим зависимого инвертора при работе на эдс двигателя постоянного тока и обмотку возбуждения.</p> <p>3. Угол безопасного инвертирования, его составные части; что происходит при его уменьшении?</p> <p>4. Нарисуйте схемы реверсивных вентильных преобразователей. Достоинства и недостатки, область применения.</p> <p>5. Способы управления группами реверсивных вентильных преобразователей, их сущность, достоинства и недостатки.</p> <p>6. Законы управления группами реверсивных вентильных преобразователей, их сущность, достоинства и недостатки.</p> <p>7. Фазовые и регулировочные характеристики вентильных преобразователей при различных законах управления реверсивным вентильным преобразователем.</p> <p>8. Раздельное управление, принцип, алгоритмы.</p> <p>9. Коэффициент мощности вентильных преобразователей, работающих на якорь двигателя постоянного тока, и способы его улучшения.</p> <p>10. Защита вентильных преобразователей от внутренних и внешних коротких замыканий.</p> <p>11. Защита от перенапряжений вентильных преобразователей.</p> <p>12. Широтно-импульсные преобразователи постоянного тока. Схемы, принцип действия, область применения.</p> <p>13. Широтно-импульсные преобразователи переменного тока. Схемы, принцип действия, область применения.</p> <p>14. Непосредственные преобразователи частоты, схемы, принцип преобразования.</p> <p>15. Тиристорные преобразователи частоты с автономным инвертором тока. Схема, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Тиристорные преобразователи частоты с автономным инвертором напряжения. Схема, достоинства и недостатки.</p> <p>17. Преобразователи частоты с автономными инверторами на базе IGBT. Схемы, достоинства, область применения.</p> <p>18. Способы регулирования выходного напряжения преобразователя частоты с АИН.</p> <p>19. Принцип широтно-импульсной модуляции на примере однофазного транзисторного инвертора напряжения.</p> <p>3. Б1.В.ДВ.04.01 Системы управления электроприводов (Автоматизированный электропривод)</p> <p>1. Компенсация изменения параметров объекта в системах автоматического регулирования при двухзонном регулировании.</p> <p>2. Принципы построения систем управления асинхронным двигателем.</p> <p>3. Динамические режимы системы подчиненного регулирования с</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПИ-регулятором скорости.</p> <p>4. СУЭП управления моментом асинхронного двигателя.</p> <p>5. Система ТП-Д в зоне прерывистого режима как объект регулирования. Двойной регулятор тока.</p> <p>6. Принципы построения систем векторного частотно-токового управления асинхронным двигателем.</p> <p>7. Переходные процессы (идеальные) в подчиненной системе двухзонного регулирования.</p> <p>8. Разомкнутая система скалярного управления асинхронным электроприводом.</p> <p>9. Построение подчиненной САР системы ТП-Д с П-регулятором скорости, динамические характеристики.</p> <p>10. Система скалярного управления асинхронным двигателем с обратной связью по току статора.</p> <p>11. Влияние обратной связи по ЭДС на системы подчиненного регулирования. Компенсация влияния ЭДС.</p> <p>12. Система скалярного управления асинхронным двигателем с обратной связью по скорости.</p> <p>13. Системы управления электроприводом с прямой ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p> <p>14. Принципы управления пуско-тормозными режимами контакторных схем управления.</p> <p>15. Системы управления электроприводом с косвенной ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p> <p>16. Системы управления электроприводом постоянного тока с отрицательной обратной связью по напряжению двигателя.</p> <p>17. СУЭП управления моментом асинхронного двигателя.</p> <p>18. Система ТП-Д в зоне прерывистого режима как объект регулирования. Адаптивный регулятор тока.</p> <p>19. Принципы построения систем управления асинхронным двигателем.</p> <p>20. Построение САР двухзонного регулирования по каналу обмотки возбуждения.</p> <p>21. Принципы построения систем векторного частотно-токового управления асинхронным двигателем.</p> <p>22. Построение позиционной системы подчиненного регулирования</p> <p>23. Разомкнутая система скалярного управления асинхронным электроприводом.</p> <p>24. Контур регулирования тока с моделью.</p> <p>25. Система скалярного управления асинхронным двигателем с обратной связью по скорости.</p> <p>26. Системы управления электроприводом с положительной обратной связью по току якоря, токовая отсечка.</p> <p>27. Системы управления электроприводом с прямой ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p> <p>28. Система ТП-Д в зоне прерывистого режима как объект регулирования. Адаптивный регулятор тока.</p> <p>29. Системы управления электроприводом с косвенной ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>30. Система подчиненного регулирования с ПИ-регулятором скорости, динамические и статические характеристики.</p> <p>31. Система скалярного управления асинхронным двигателем с обратной связью по току статора.</p> <p>32. Построение САР двухзонного регулирования по каналу якорной цепи.</p> <p>33. Принципы построения систем управления асинхронным двигателем.</p> <p>34. Построение позиционной системы автоматического регулирования, обработка малых и средних перемещений.</p> <p>35. СУЭП управления моментом асинхронного двигателя.</p> <p>36. Оптимальный переходный процесс, принципы построения систем подчиненного регулирования, контур регулирования якорного тока.</p> <p>37. Система скалярного управления асинхронным электродвигателем с обратной связью по току статора.</p> <p>38. Системы управления электроприводом постоянного тока с положительной обратной связью по якорному току, токовая отсечка.</p> <p>39. Системы управления электроприводом с прямой ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p> <p>40. Ограничение ускорения в системе подчиненного регулирования координат с ПИ-регулятором скорости, динамические характеристики.</p> <p>41. Система скалярного управления асинхронным двигателем с обратной связью по скорости.</p> <p>42. Позиционная система автоматического регулирования. Малые и средние перемещения.</p> <p>43. Разомкнутая система скалярного управления асинхронным электроприводом.</p> <p>44. Динамические режимы системы подчиненного регулирования с П-регулятором скорости.</p> <p>45. Принципы построения систем векторного частотно-токового управления асинхронным двигателем.</p> <p>46. Построение контура регулирования возбуждения в двухзонной системе автоматического регулирования.</p> <p>47. Системы автоматического регулирования с косвенной ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p> <p>48. Влияние ЭДС двигателя на работу токового контура, компенсация влияния ЭДС.</p> <p>49. Системы управления электроприводом с прямой ориентацией по вектору потокосцепления ротора.</p> <p>Перечень практических заданий, выносимых на второй этап государственного экзамена</p> <p>1 Б1.В.05 Теория электропривода</p> <p>1. Два асинхронных двигателя с к.з. ротором (паспортные данные $P_n = 3,5 \text{ кВт}$, $\eta_n = 870 \text{ об/мин}$, $U_{1л} = 380 \text{ В}$, $I_n = 10,1 \text{ А}$, $r_1 = 2,16 \text{ Ом}$, $x_1 = 2,03 \text{ Ом}$, $r_2' = 3,33 \text{ Ом}$, $x_2' = 1,46 \text{ Ом}$) работают на общий вал. В результате технологического разброса параметров оказалось, что активное сопротивление ротора 1-ой машины на 10% меньше паспортного, а активное сопротивление ротора 2-ой машины на 10% больше паспортного. Оцените графическим способом загрузку двигателей, если суммарный</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>момент нагрузки $M_c = 75 \text{ Нм}$.</p> <p>2. Для регулирования скорости ДПТ с независимым возбуждением применяется система Г-Д. Генератор и двигатель одинаковые эл.машины с параметрами: $P_n = 12 \text{ кВт}$, $\eta_n = 790 \text{ об/мин}$, $U_n = 220 \text{ В}$, $I_n = 65 \text{ А}$, $R_\gamma = 0,266 \text{ Ом}$. Момент инерции $J = 0,4 \text{ кгм}^2$. Определите диапазон D регулирования скорости при заданной точности ее поддержания $\Delta M_c \text{ доп} = 0,5 \text{ Мн}$; момент статических сопротивлений изменяется в пределах от 0 до M_n; температура машин в процессе работы изменяется в пределах от 200 С до 800 С.</p> <p>Определите необходимый коэффициент форсировки для пуска двигателя в системе Г-Д за $t_n = 0,7 \text{ с}$, $T_v = 1,5 \text{ с}$, $U_{вн} = 220 \text{ В}$.</p> <p>3. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения: $J_\Sigma = 10 \text{ кгм}^2$, $\omega_0 = 1101 \text{ /с}$, $\omega_{нач} = 100 \text{ /с}$, $K\Phi = 5 \text{ вс}$, $M_n = 1000 \text{ Нм}$ переходит в режим динамического торможения с $M_{нач} = 1,4 \text{ Мн}$. Нарисовать кривые переходного процесса при $\omega = f(t)$, $i_\alpha = f(t)$ при активном и реактивном M_c.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) T_m 2) т.д. время торможения двигателя до скорости $\omega = 0$; 3) Потери энергии в двигателях и откуда они поступают? <p>Нарисовать схему асинхронного вентильного каскада и пояснить принцип работы.</p> <p>4. Асинхронный двигатель тормозится вхолостую в режиме противовключения. Критический момент $M_k = 1000 \text{ Нм}$, синхронная скорость $\omega_0 = 104,7 \text{ /с}$, момент инерции $J = 10 \text{ кгм}^2$. Определить величину критического скольжения, при котором время торможения $t_{т min}$, а также потери ΔA_p, если $R_1 / R_2 = 1$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения тормозится в режиме противовключения с реактивным $M_c = M_n$. Технические данные: $P_n = 12 \text{ кВт}$, $U_n = 220 \text{ В}$, $\eta_n = 790 \text{ об/мин}$, $I_n = 65 \text{ А}$, $R_\gamma = 0,266 \text{ Ом}$, $J = 0,4 \text{ кгм}^2$, $\omega_{нач} = 82,7 \text{ /с}$, $I_{нач} = 130 \text{ А}$.</p> <ol style="list-style-type: none"> а) Построить кривые $\omega = f(t)$, $M = f(t)$ и определить время торможения до $\omega = 0$. б) Определить величину потерь энергии при торможении. <p>6. Два асинхронных двигателя с к.з. ротором (паспортные данные: $P_n = 3,5 \text{ кВт}$, $\eta_n = 870 \text{ об/мин}$, $U_{1л} = 380 \text{ В}$, $I_{1н} = 10,1 \text{ А}$, $r_1 = 2,16 \text{ Ом}$, $x_1 = 2,03 \text{ Ом}$, $r_2' = 3,33 \text{ Ом}$, $x_2' = 1,46 \text{ Ом}$) работают на общий вал. В результате технологического разброса параметров оказалось, что активное сопротивление ротора 1-го двигателя на 10% меньше паспортного, а 2-го на 10% больше паспортного. Оцените графическим способом загрузку двигателей, если суммарный момент нагрузки $M_c = 75 \text{ Нм}$.</p> <p>7. Для регулирования скорости ДПТ с независимым возбуждением изменяется система Г-Д. Генератор и двигатель одинаковые эл.машины с параметрами: $P_n = 12 \text{ кВт}$, $\eta_n = 790 \text{ об/мин}$, $U_n = 220 \text{ В}$, $I_n = 65 \text{ А}$, $R_\gamma = 0,266 \text{ Ом}$, момент инерции $J = 0,4 \text{ кгм}^2$. Определите диапазон D регулирования скорости при заданной точности ее поддержания $\Delta M_c \text{ доп} = 0,5 \text{ Мн}$; момент статических сопротивлений изменяется в пределах от 0 до M_n; температура машин в процессе работы изменяется в пределах от от 200 С до 800 С.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Определите необходимый коэффициент форсировки для пуска двигателя в системе Г-Д за $t_n = 0,7$ с, $T_v = 1,5$ с, $U_{вн} = 220$ В.</p> <p>8. Для регулирования скорости ДПТ с НВ (паспортные данные двигателя: $P_n = 12$ кВт, $\eta_n = 790$ об/мин, $U_n = 220$ В, $I_n = 65$ А, $R_{я} = 0,266$ Ом, момент инерции $J = 0,4$ кгм², $I_{нач} = -130$ А. Используется система ТП-Д. Тиристорный преобразователь – трехфазная мостовая схема выпрямления, питается от сети с реактором ($U_{л} = 220$ В), индуктивность фазы $L_{ф} = 0,25$ мГн, активное сопротивление $R_{ф} = 0,015$. Требуется обеспечить диапазон регулирования скорости $D = 5$. Оцените точность регулирования и коэффициент мощности при таком способе регулирования.</p> <p>9. Рассчитайте переходный процесс пуска $\omega = f(t)$, $i_{я} = f(t)$ двигателя постоянного с НВ, имеющего следующие данные: $P_n = 12$ кВт, $\eta_n = 1360$ об/мин, $U_n = 220$ В, $I_n = 65$ А, $R_{я} = 0,194$ Ом, момент инерции $J_{\Sigma} = 0,4$ кгм², $\lambda = 2$. В якорную цепь для ограничения пускового тока на допустимом уровне включен дополнительный резистор $R_{доб}$; $M_c = M_n$</p> <p>10. Регулирование скорости АД с КЗР осуществляется по системе ПЧ-АД. Паспортные данные двигателя: $P_n = 3,5$ кВт, $\eta_n = 870$ об/мин, $U_{нл} = 380$ В, $I_{нл} = 10,1$ А, $R_1 = 2,16$ Ом, $x_1 = 2,03$ Ом, $R_2' = 3,33$ Ом, $x_2' = 1,46$ Ом. Определите частоту и напряжение, которое необходимо приложить к статору, для получения скорости вращения</p> <p>1) $\omega = 157$ рад/с при моменте нагрузки $M_c = 15$ Нм. 2) $\omega = 45$ рад/с при $M_c = 15$ Нм.</p> <p>Рассчитайте и постройте характеристики $\omega = f(M)$ при $\omega = 91$ рад/с, $\omega = 45$ рад/с, $\omega = 157$ рад/с,</p> <p>11. Два асинхронных двигателя с к.з. ротором (паспортные данные: $P_n = 3,5$ кВт, $\eta_n = 870$ об/мин, $U_{л} = 380$ В, $I_{нл} = 10,1$ А, $r_1 = 2,16$ Ом, $x_1 = 2,03$ Ом, $r_2' = 3,33$ Ом, $x_2' = 1,46$ Ом) работают на общий вал. В результате технологического разброса параметров оказалось, что активное сопротивление ротора 1-ой машины на 10% меньше паспортного, а активное сопротивление ротора 2-ой машины на 10% больше паспортного. Оцените графическим способом загрузку двигателей, если суммарный момент нагрузки $M_c = 75$ Нм.</p> <p>12. Для регулирования скорости ДПТ с независимым возбуждением применяется система Г-Д. Генератор и двигатель одинаковые эл.машины с параметрами: $P_n = 12$ кВт, $\eta_n = 790$ об/мин, $U_n = 220$ В, $I_n = 65$ А, $R_{я} = 0,266$ Ом. Момент инерции $J = 0,4$ кгм². Определите диапазон D регулирования скорости при заданной точности ее поддержания $\Delta M_c \text{ доп} = 0,5$ Мн; момент статический сопротивлений изменяется в пределах от 0 до Мн; температура машин в процессе работы изменяется в пределах от 200 С до 800 С.</p> <p>Определите необходимый коэффициент форсировки для пуска двигателя в системе Г-Д за $t_n = 0,7$ с, $T_v = 1,5$ с, $U_{вн} = 220$ В.</p> <p>13. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения: $J_{\Sigma} = 10$ кгм², $\omega_0 = 1101$ 1/с, $\omega_{нач} = 100$ 1/с, $K_{\Phi} = 5$ вс, $M_n = 1000$ Нм переходит в режим динамического торможения с $M_{нач} = 1,4$ Мн. Нарисовать кривые переходного процесса при $\omega = f(t)$, $i_{я} = f(t)$ при активном и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>реактивном Мс. Определить: 1) T_m 2) т.д. время торможения двигателя до скорости $\omega = 0$; 3) Потери энергии в двигателях и откуда они поступают? Нарисовать схему асинхронного вентильного каскада и пояснить принцип работы.</p> <p>14. Асинхронный двигатель тормозится вхолостую в режиме противовключения. Критический момент $M_k = 1000$ Нм, синхронная скорость $\omega_0 = 104,7$ 1/с, момент инерции $J = 10$ кгм². Определить величину критического скольжения, при котором время торможения $t_{t \min}$, а также потери ΔA_p, если $R_1 / R_2 = 1$.</p> <p>15. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения тормозится в режиме противовключения с реактивным Мс = Мн. Технические данные: $R_n = 12$ кВт, $U_n = 220$ В, $\eta_n = 790$ об/мин, $I_n = 65$ А, $R_a = 0,266$ Ом, $J = 0,4$ кгм², $\omega_{нач} = 82,7$ 1/с, $I_{нач} = 130$ А. а) Построить кривые $\omega = f(t)$, $M = f(t)$ и определить время торможения до $\omega = 0$. б) Определить величину потерь энергии при торможении.</p> <p>16. Для регулирования скорости ДПТ с независимым возбуждением изменяется система Г-Д. Генератор и двигатель одинаковые эл.машины с параметрами: $R_n = 12$ кВт, $\eta_n = 790$ об/мин, $U_n = 220$ В, $I_n = 65$ А, $R_a = 0,266$ Ом, момент инерции $J = 0,4$ кгм². Определите диапазон D регулирования скорости при заданной точности ее поддержания $\Delta M_c \text{ доп} = 0,5$ Мн; момент статических сопротивлений изменяется в пределах от 0 до Мн; температура машин в процессе работы изменяется в пределах от от 200 С до 800 С.</p> <p>Определите необходимый коэффициент форсировки для пуска двигателя в системе Г-Д за $t_p = 0,7$ с, $T_v = 1,5$ с, $U_{вн} = 220$ В.</p> <p>17. Для регулирования скорости ДПТ с НВ (паспортные данные двигателя: $R_n = 12$ кВт, $\eta_n = 790$ об/мин, $U_n = 220$ В, $I_n = 65$ А, $R_a = 0,266$ Ом, момент инерции $J = 0,4$ кгм², $I_{нач} = -130$ А. Используется система ТП-Д. Тиристорный преобразователь – трехфазная мостовая схема выпрямления, питается от сети с реактором ($U_n = 220$ В), индуктивность фазы $L_f = 0,25$ мГн, активное сопротивление $R_f = 0,015$. Требуется обеспечить диапазон регулирования скорости $D = 5$. Оцените точность регулирования и коэффициент мощности при таком способе регулирования.</p> <p>18. Рассчитайте переходный процесс пуска $\omega = f(t)$, $i_a = f(t)$ двигателя постоянного с НВ, имеющего следующие данные: $R_n = 12$ кВт, $\eta_n = 1360$ об/мин, $U_n = 220$ В, $I_n = 65$ А, $R_a = 0,194$ Ом, момент инерции $J_{\Sigma} = 0,4$ кгм², $\lambda = 2$. В якорную цепь для ограничения пускового тока на допустимом уровне включен дополнительный резистор $R_{доб}$; Мс = Мн</p> <p>19. Регулирование скорости АД с КЗР осуществляется по системе ПЧ-АД. Паспортные данные двигателя: $R_n = 3,5$ кВт, $\eta_n = 870$ об/мин, $U_{нл} = 380$ В, $I_n = 10,1$ А, $R_1 = 2,16$ Ом, $x_1 = 2,03$ Ом, $R_2' = 3,33$ Ом, $x_2' = 1,46$ Ом. Определите частоту и напряжение, которое необходимо приложить к статору, для получения скорости вращения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1) $\omega = 157$ рад/с при моменте нагрузки $M_c = 15$ Нм. 2) $\omega = 45$ рад/с при $M_c = 15$ Нм. Рассчитайте и постройте характеристики $\omega = f(M)$ при $\omega = 91$ рад/с, $\omega = 45$ рад/с, $\omega = 157$ рад/с, 2 Б1.В.9 Силовая электроника 1. Для однофазной схемы выпрямления со средней точкой определить максимальное значение выпрямленной ЭДС E_{d0}, среднее значение выпрямленной ЭДС E_d, среднее значение выпрямленного тока I_d, среднее значение тока через вентиль $I_{в.ср.}$, максимальное напряжение на вентиле U_{max} при $E_2\phi=100$ В; $R_d=10$ Ом; $L_d=$, $\alpha = 30^\circ$.</p> <p>2. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t)$ для однофазной схемы выпрямления со средней точкой при работе на R_d ($L_d=0$) при $\alpha = 60^\circ$, $X_T=0$; $R_T=0$; $E_2\phi=100$ В. Определить E_d, $U_{в.мах}$.</p> <p>3. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t)$ для однофазной схемы выпрямления со средней точкой при работе на $R_d=10$ Ом; $L_d=$ при $\alpha = 60^\circ$ с учетом коммутации $X_T=0,5$ Ом ; $E_2\phi=100$ В. Определить E_d, U_d, I_d, $U_{в.мах}$</p> <p>4. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t)$ для однофазной мостовой схемы выпрямления при работе на R_d ($L_d=0$) при $\alpha = 60^\circ$ $X_T=0$; $R_T=0$; $R_d=10$ Ом; $E_2\phi=100$ В. Определить E_d, I_d, $U_{в.мах}$</p> <p>5. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t)$ для однофазной мостовой схемы выпрямления при работе на $R_d=10$ Ом; $L_d=$ при $\alpha = 60^\circ$ с учетом коммутации $X_T=0,5$ Ом; $E_2\phi=100$ В. Определить E_d, U_d, I_d, $U_{в.мах}$</p> <p>6. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t), i_d = f(\omega_0 t), i_a, i_b, i_c = f(\omega_0 t)$ для трехфазной нулевой схемы выпрямления при работе на R_d ($L_d=0$) при $\alpha = 0^\circ$, $R_d=10$ Ом; $E_2\phi=100$ В. Схема соединения обмоток трансформатора Y/Y. Определить E_{d0}, I_d, $U_{в.мах}$, средний ток вентиля $I_{в.ср.}$.</p> <p>7. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t), i_d = f(\omega_0 t), i_a = f(\omega_0 t)$ для трехфазной нулевой схемы выпрямления при работе на $R_d=10$ Ом; $L_d=$ при $\alpha = 30^\circ$ с учетом коммутации $X_T=0,5$ Ом ; $E_2\phi=100$ В. Схема соединения обмоток трансформатора Y/Y Определить E_d, I_d, $U_{в.мах}$, средний ток вентиля $I_{в.ср.}$, U_d</p> <p>8. Нарисовать кривые $e_d = f(\omega_0 t), U_{vs1} = f(\omega_0 t), i_d = f(\omega_0 t), i_a = f(\omega_0 t)$ для трехфазной мостовой схемы выпрямления при работе на R_d ($L_d=0$) при $\alpha = 30^\circ$, $R_d=10$ Ом; $E_2\phi=205$ В. Схема соединения обмоток трансформатора Y/Y. Определить E_{d0}, I_d, $U_{в.мах}$, средний ток вентиля $I_{в.ср.}$.</p>	
Б3.Б.02	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Целью государственной итоговой аттестации :	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников 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 профильной направленностью образовательной программы Электропривод и автоматика и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -научно-исследовательская; -проектно-конструкторская; -производственно-технологическая; -монтажно-наладочная; -сервисно-эксплуатационная. <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"> -способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6); - готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7); - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8); - способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9); - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10); - способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11); - готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12); - способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13); - способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14); - способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15); - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16); -готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17). <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>Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы:</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу дол-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; - ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; - анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; - применять теоретические знания при решении практических задач; - делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; - оформлять работу в соответствии с установленными требованиями. - выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, организации труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю; - разрабатывать и реализовать мероприятия по энергосбережению; - разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; - участвовать в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с диагностикой и испытаниями оборудования и внедрением его в эксплуатацию, а также в выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации, подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения; - изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства; - составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки; - осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины нарушений режимов работы оборудования и неисправностей при его эксплуатации, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования; - следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; - организовать работу по повышению научно-технических знаний работников; - способствовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающий эффективную работу подразделения, предприятия; - консультировать по вопросам разработки автоматизированных электроприводов, разработки и реализации прогрессивных технологических процессов; - организовывать и обеспечивать мероприятия по энергосбережению; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- обеспечивать мероприятия по экологической безопасности проведения технологических процессов.</p> <p>Выбор темы выпускной квалификационной работы. Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.</p> <p>Функции руководителя выпускной квалификационной работы Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.</p> <p>Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.</p> <p>ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ</p> <p>При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями включить методические указания для обучающихся по выполнению ВКР (в обязательном порядке должны быть разработаны) и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления (<i>уточнить версию стандарта на корпоративном портале в разделе «Управление образовательной деятельностью»</i>).</p> <p>ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</p> <p>Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва. После оформления отзыва руководителя ВКР направляется заведующему кафедрой.</p> <p>Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.</p> <p>Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы не должна превышать 30 минут.</p> <p>Для сообщения обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.</p> <p>В своем выступлении обучающийся должен отразить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание проблемы и актуальность исследования; – цель и задачи исследования; – объект и предмет исследования; – методику своего исследования; – полученные теоретические и практические результаты исследования; – выводы и заключение. <p>В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.</p> <p>По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.</p> <p>Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.</p> <p>Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.</p> <p>После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.</p> <p>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</p> <p>Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.</p> <p>Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.</p> <p>Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Оценка и рекомендации руководителя.</i> 2. <i>Оценка квалификации студента в процессе защиты:</i> <ul style="list-style-type: none"> – актуальность темы; – научно-практическое значение темы; – качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы; – содержательность доклада и ответов на вопросы; – умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры. <p>Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локаль-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;</p> <p>Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требования, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.</p> <p>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Автоматизированный электропривод натяжного кабестана линии стабилизации канатов канатной машины цеха № 11 ОАО «БМК». 2. "Автоматизированный электропривод сигары прядевьющей машины канатного цеха №2 ОАО «БМК». 3. "Автоматизированный электропривод намоточного аппарата волоочильного стана UDZFA 2500/N цех 12 ОАО «БМК». 4. "Автоматизированный электропривод кривошипно-рычажных ножниц стана «150» ОАО «БМК». 5. "Автоматизированный электропривод моталки линии омеднения цеха №6 ОАО «БМК». 6. "Автоматизированный электропривод вентилятора линии воздушного охлаждения катанки стана «150» ОАО «БМК». 7. "Автоматизированный электропривод блоков волоочильного стана 47-9 КОСН цеха № 11 ОАО «БМК». 8. Автоматизированный электропривод стана мокрого волочения цеха №6 ОАО «БМК». 9. Автоматизированный электропривод обжимной клетки стана «150» ОАО «БМК». 10. Автоматизированный электропривод волоочильного блока волоочильного стана UDZFA 2500/N цеха № 12 ОАО «БМК». 	
ФТД Факультативы		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
ФТД.В.01	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Цели дисциплины «Медиакультура» - формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношения к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра: Дисциплина «Медиакультура» входит в вариативную часть блока факультативов образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин Б.1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие, Б.1.Б.07 «Технология командообразования и саморазвития». Дисциплина является предшествующей для Б3.Б.01 подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: – знать: основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиакультуре; основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики. – уметь: анализировать свою потребность в информации; – формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; – оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. – владеть/ владеть навыками: практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в СМИ; – методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды. – способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Медиагенезис . 2. Медиакультура и медиасреда .</p>	36(1)
ФТД.В.02	<p style="text-align: center;">Основы научной и инновационной работы</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины ФТД.В.02 «Основы научной и инновационной работы» является изучение нормативно-методических документов в области инжиниринга электроприводов и систем автоматизации, методов исследования и проектирования автоматизированных электроприводов, патентирования моделей систем автоматизации, правил оформления документации по проектам. Дисциплина ФТД.В.02 «Основы научной и инновационной работы» входит в вариативную часть блока факультативов образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин Б1.Б.15 Метрология, Б1.Б.21 Продвижение научной продукции, Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление, Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность.</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина является предшествующей для Б1.В.10 Электрические и электронные аппараты, Б1.Б.20 Проектная деятельность, Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Б3.Б.01 подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы научного исследования и порядок проектирования автоматизированных электроприводов; – правила оформления документации по проектам; – порядок организации ввода в эксплуатацию электротехнических автоматизированных установок. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать технические задания, разрабатывать средства автоматизации; - оформлять проектную документацию в соответствии с нормативными требованиями; - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление - оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий и экономическую эффективность технологических процессов; - прогнозировать влияние применяемых на результативность инжиниринговых работ производственных участков. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, анализа, синтеза и представления информации по системам автоматизации; - общим порядком проектирования средств автоматизации; - информацией по средствам электропривода и автоматизации при проектировании систем автоматизации; - методами расчета и выбора оборудования для электроприводов и систем автоматизации; - навыками и приемами поиска и построения моделей для описания и прогнозирования явлений с целью рационализации инжиниринговой деятельности. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений.</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проектные решения автоматизированных систем; методологии расчета их эффективности. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование; - обоснованно выбирать проектные решения для конкретной системы под нужную предметную область с учетом технических, технологических и экономических показателей; самостоятельно осваивать методологии расчета технических, технологических и экономических показателей проектных решений для автоматизированных систем. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа проектных решений для широкого спектра втоматизированных систем; - навыками применения методологий расчета технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современный инжиниринг. 2. Общие положения о проектировании систем автоматизации. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Расчет и выбор технических и программных средств систем электроприводов и автоматизации. 4. Разработка документации. 5. Компьютерные технологии исследования и оптимизации автоматизированных систем. 	