

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ПРОФИЛЬ ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p align="center">ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ</p> <p>цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Философия технических наук» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; – сформировать представление о специфике философии технических наук; – ознакомить студента с основными направлениями философии технических наук; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; <p>развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Философия технических наук», позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по программам аспирантуры.</p> <p>Дисциплина «Философия технических наук» формирует следующие общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-1 – владеет способностью совершенствовать 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-3 – владеет способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности; <p>ПК-21 способностью к реализации различных видов учебной работы</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные философские проблемы технических наук; – структуру научного познания, его методы и формы; – основные понятия, направления, проблемы философских вопросов технических наук, содержание современных философских дискуссий по этим проблемам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности; – применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины, основные законы развития вопросов технических знаний в профессиональной деятельности; – критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности; – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией научного познания при решении задач философии технических наук; – философской основой исследований и разработок для решения поставленных задач; – навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; – демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по философским вопросам технических наук. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки 2. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания 3. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук 4. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции 5. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки и техники 6. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники 7. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности 	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;">КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</p> <p>цель изучения дисциплины: Целью преподавания данной дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» состоит в изучении магистрантами основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий, применяющихся в производстве, в частности, металлургическом, принципов построения, функциональных возможностей и особенностей организации информационного, технического, математического и программного обеспечения, состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения, овладении основными методами использования современных компьютерных технологий при решении инженерных, научных и образовательных задач.</p> <p>Дисциплина Б1.Б.2 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» изучается во 1-м семестре.</p> <p>Дисциплина относится к блоку общенаучных дисциплин. Ее освоение предшествует изучению всех общенаучных и профессиональных дисциплин и позволяет студенту ориентироваться в образовательном поле предлагаемой к освоению образовательной программы. Понимать место и роль каждой дисциплины</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами вопросов компьютерной обработки информации, программного обеспечения для совместной деятельности, программных продуктов для работы с презентациями и мультимедийными приложениями, а так же программ структурного моделирования MatLab, понятия и разновидности сетей.</p> <p>Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с проектированием и моделированием различных 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.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p> <p>ОПК-4: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-10: способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-23: готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <p>- принципы обработки информации, современные информационно-коммуникационные технологии для организации совместной деятельности в промышленности;</p> <p>- работу с продуктами программного</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обеспеченияMatLabSimulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - программные продукты для работы с презентациями и мультимедийными приложениями, понятия и разновидности сетей; - методы обработки данных, полученных при моделировании структурных схем автоматизированного электропривода и объекта регулирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационно-коммуникационные технологии для организации совместной деятельности в промышленности; - работать с продуктами программного обеспеченияMatLabSimulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода; - работать с программными продуктами для работы с презентациями и мультимедийными приложениями; - обрабатывать данные, полученные при моделировании структурных схем автоматизированного электропривода и объекта регулирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами обработки информации, современных информационно-коммуникационных технологий для организации совместной деятельности в промышленности; - навыками работы с продуктами программного обеспеченияMatLabSimulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода; - навыками работы с программными продуктами для работы с презентациями и мультимедийными приложениями, понятиями и разновидностями сетей; - методами обработки данных, полученных при моделировании структурных схем автоматизированного электропривода и объекта регулирования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы обработки информации. Информация и формы её представления. ЭВМ как средство обработки информации. 2. Организация промышленных сетей на производстве. Структура пакетов прикладных программ. Математический пакетMatlabSimulink. Программное обеспечение DriveMonitor для обмена информацией и программирования преобразователей частоты SIMOVERTVСиSIMOREGMD 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. Визуализация экспериментальных и расчетных данных, подготовка и оформление видеопрезентаций. Современные программные средства редактирования и печати.</p> <p>4. Предпосылки развития и эволюция вычислительных сетей. Введение в нейрокомпьютеры.</p>	
Б1.Б3	<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ</p> <p>цель изучения дисциплины: Целью дисциплины: «Дополнительные главы математики» является формирование умения самостоятельно непрерывно совершенствовать знания в области математики, необходимые для активной деятельности в избранной профессиональной сфере.</p> <p>Для достижения поставленной цели в курсе «Дополнительные главы математики» решаются задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • углубление математического аппарата, являющегося теоретической основой современных технических наук и их практических приложений; • освоение современных статистических методов анализа и прогнозирования в области решения инженерных задач; • формирование представлений о применении корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа при решении задач в профессиональной деятельности; • формирование навыков самостоятельной постановки и проверки статистических гипотез в профессиональной области. <p>Изучение дисциплины базируется на курсе математики для бакалавров.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин Статистическая динамика автоматических систем, Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике, Системы автоматизированного проектирования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ОПК-1- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: Высокий уровень знаний основных определе-</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний и понятий теории конечных автоматов и двоичных групповых кодов не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки применения знаний для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, выходящим за рамки одной дисциплины, а также для оценки и вынесения критических суждений.</p> <p>уметь: Высокие интеллектуальные навыки применения знаний математики в обучении - для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, выходящим за рамки одной дисциплины, а также для оценки и вынесения критических суждений (например, распознавать эффективное решение от неэффективного), для интегрирования имеющихся знаний и наращивания накопленных знаний.</p> <p>Владеть: Высокая способность владения математическим аппаратом и навыками его использования к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических и химических систем, явлений и процессов в освоении наук о материалах, фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов, использования для обучения и профессиональной деятельности. Владение навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности. Владение способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Владение способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Множества и функции 2. Бинарные отношения и графы. 3. Конечные автоматы. 4. Двоичные групповые коды. 	
Б1.Б4	<p>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</p> <p>цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в электроэнергетике» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения соци-</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ально-коммуникативных задач в области профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык в электроэнергетике» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы подготовки магистра (Б1.Б.4 Иностранный язык в электроэнергетике).</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональной деятельности» в объеме программы подготовки бакалавров и включает в себя совершенствование фонетических, лексических и грамматических навыков всех видов речевой деятельности, необходимых для обучения магистра иностранному языку в электроэнергетике с целью выполнения профессиональной деятельности по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для защиты ВКР на иностранном языке, для анализа научно-технической информации, зарубежного опыта по тематике исследования, для дальнейшего обучения в аспирантуре, а также для учебы в зарубежных вузах.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении дисциплины «Иностранный язык в электроэнергетике», позволят студентам интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать иностранный язык как средство профессионального общения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: - понятийный аппарат на иностранном языке для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы достижения эквивалентности в переводе текстов профессиональной направленности; <p>уметь: - структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту; - применять основные приемы перевода; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности;</p> <p>владеть: - системой языковых знаний, включающей в себя знание основных фонетических, лексических, грамматических, словообразовательных явлений и закономерностей функционирования изучаемого иностранного языка;</p> <p>- стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования;</p> <p>- перевода специализированных текстов и документации с русского языка на иностранный;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы технического перевода, культура речи 2. Основы деловой корреспонденции 3. Основы делового общения 	
Б1.Б5	<p>ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью является изучение патентного законодательства РФ, исторических этапов его развития и становления, а также основ правовой защиты интеллектуальной промышленной собственности, таких как изобретения и полезные модели, и некоторых объектов авторского права, в частности программ для ЭВМ и баз данных.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Б1.Б.2«Компьютерные, сетевые и информационные технологии», Б1.В.ОД.1 «Иностранный язык» и Б2.В.ОД.4 «Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Патентоведение» будут необходимы при выполнении научно-исследовательской работы, подготовке к спецсеминару и итоговой государственной аттестации, а также при прохождении научно-производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-4 – способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз</p> <p>ПК-5 – готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды объектов интеллектуальной собственности; – особенности правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; – патентное законодательство Российской Федерации. – условия патентоспособности изобретения; требования к формуле и описанию изобретения, содержанию реферата; нормативные правовые акты, определяющие порядок ознакомления с документами заявки на выдачу патента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять заявку на изобретение и полезную модель. <p>- условия патентоспособности изобретения; требования к формуле и описанию изобретения,</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержанию реферата к заявке на выдачу патента. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска информации в патентном фонде ФГБОУ ВО «МГТУ»; – навыками использования интернет-технологий при поиске патентной и другой информации об объектах интеллектуальной промышленной собственности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательство в области интеллектуальной собственности 2. Объекты промышленной собственности и их защита 3. Выявление объектов промышленной собственности 4. Структура международной патентной классификации 5. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>данных</p> <p>6. Реализация объектов интеллектуальной собственности и возможность передачи исключительного права</p>	
Б1.Б6	<p>МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ</p> <p>Целью преподавания данной дисциплины состоит в изучении магистрантами основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий, применяющихся в производстве, в частности, металлургическом, принципов построения, функциональных возможностей и особенностей организации информационного, технического, математического и программного обеспечения, состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения, овладении основными методами использования современных компьютерных технологий при решении инженерных, научных и образовательных задач.</p> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программного обеспечения для структурного и математического моделирования автоматизированных электроприводов; - программного обеспечения для обработки массивов данных, полученных в результате математического моделирования структурных схем автоматизированных электроприводов; - основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий, применяющихся в производстве. <p>Дисциплина относится к блоку общенаучных дисциплин. Ее освоение предшествует изучению всех общенаучных и профессиональных дисциплин и позволяет студенту ориентироваться в образовательном поле предлагаемой к освоению образовательной программы. Понимать место и роль каждой дисциплины учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами вопросов компьютерной обработки информации, программного обеспечения для совместной деятельности, программных продуктов для работы</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>с презентациями и мультимедийными приложениями, а так же программ структурного моделирования MatLab, понятия и разновидности сетей.</p> <p>Дисциплина должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с проектированием и моделированием различных 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.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p>	
Б1.Б7	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА (ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ)</p> <p>Целями освоения дисциплины «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина Б1.Б.7 «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)» входит в базовую часть образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <p><u>Математика:</u> теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, преобразование Фурье и Лапласа.</p> <p><u>Физика:</u> механика (вращательное движение), электричество и магнетизм.</p> <p><u>Информатика:</u> простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).</p> <p><u>Теоретические основы электротехники:</u> электрические цепи постоянного и переменного тока, трехфазные электрические цепи, взаимоиנדукция, несинусоидальный ток, магнитные цепи, переходные процессы в</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>линейных цепях.</p> <p><u>Электрические машины</u>: асинхронный и синхронный двигатели, трансформаторы.</p> <p><u>Теория автоматического управления</u>: основы построения систем с подчиненным регулированием координат, синтез регуляторов, анализ устойчивости замкнутых систем.</p> <p><u>Силовая электроника</u>: характеристики диодов, тиристоров, транзисторов, схемы выпрямления, автономный инвертор напряжения.</p> <p><u>Теория электропривода</u>: статические и динамические характеристики электроприводов с частотным регулированием.</p> <p><u>Системы управления электроприводов</u>: скалярная и векторная системы управления асинхронным двигателем, преобразования Парка и Кларка.</p> <p><u>Основы электроснабжения</u>: принципы построения систем внутривозовского электроснабжения промышленных предприятий, основные устройства компенсации реактивной мощности.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин: регулируемый электропривод переменного тока, микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетика)» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-2 – способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ПК-3 – способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);</p> <p>ПК-6 – способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;</p> <p>ПК-9 – способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-11– способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;</p> <p>ПК-22 – готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-24 – способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Знать: основы реализации творческой деятельности; последствия неправильного выбора параметров и режимов работы электрооборудования электроприводов металлургических агрегатов, устройств компенсации реактивной мощности и электротехнологических установок, на стадиях проектирования и эксплуатации на действующем производстве; методы улучшения эксплуатационных характеристик, повышения экологической безопасности, улучшения условий труда, экономии ресурсов.</p> <p>Уметь: реализовать творческий потенциал; выполнять оценку влияния различных силовых схем и алгоритмов широтно-импульсной модуляции на качество электроэнергии в точке общего присоединения электроприемников и оценивать степень влияния ухудшения показателей качества напряжения на надежность работы электроприводов; выполнять оценку эффективности использования устройств компенсации реактивной мощности для резкопеременных, нелинейных и несимметричных электроприемников; разрабатывать уникальные и интегрировать современные решения при проектировании новых объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: современными информационными технологиями при решении задач обеспечения надёжности объектов энергетики; способностью к выбору и адаптации новых объектов профессиональной деятельности при решении нестандартных и нетривиальных проектных задач; методикой расчета срока окупаемости при внедрении частотно регулируемого электропривода; методикой расчета экономической эффективности применения частотно регулируемого электропривода.</p>	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1	<p>РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА</p> <p>цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Регулируемый электропривод постоянного тока» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общих сведений о современном состоянии регулируемого электропривода постоянного тока; - теоретических и практических навыков по выбору, расчету и настройке компонентов современного регулируемого электропривода постоянного тока; - теоретических и практических навыков наладки систем управления, реализованных в современных регулируемых электроприводах постоянного тока. <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.2 -Компьютерные, сетевые и информационные технологии</p> <p>Б1.В.ДВ.3 - Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Регулируемый электропривод постоянного тока»будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p> <p>ОПК-4 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2 способностью самостоятельно выполнять исследования.</p> <p>ПК-22 готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>ПК-23 готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: Возможности применяемых систем управления для обеспечения заданных технологических требований.</p> <p>Уметь Оценивать и представлять результаты ис-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>следований регулируемого электропривода постоянного тока.</p> <p>Владеть: методами теоретического и экспериментального исследований систем управления автоматизированными электроприводами постоянного тока;</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. Тиристорный преобразователь (ТП) 2. Система тиристорный преобразователь – двигатель (ТП-Д) 3. Тиристорные преобразователи с микропроцессорной системой управления 4. Параллельная работа ТП. 5. Изучение программы Drive Monitor для работы с преобразователями фирмы Siemens 6. Параметрирование тиристорного преобразователя с микропроцессорной системой регулирования. 7. Формирование различных воздействий на входе системы управления электроприводом. 8. Применение свободных функциональных блоков, входящих в состав преобразователя SIMOREG. 9. Исследование системы управления электроприводом с обратной связью по ЭДС электродвигателя. 10. Расчет параметров системы ТП-Д, расчет контурных регуляторов. 11. Моделирование системы ТП-Д в программе MATLAB. 12. Моделирование системы управления электроприводом с обратной связью по ЭДС. 13. Исследование работы системы управления электроприводом с обратной связью по скорости электродвигателя. 14. Моделирование системы управления электроприводом с обратной связью по скорости электродвигателя. 15. Исследование системы двухзонного регулирования скорости электродвигателя. 16. Моделирование двухзонной системы управления электроприводом. 17. Исследование работы двух электроприводов по интерфейсу «точка – точка». 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	18. Моделирование позиционной системы управления электроприводом.	
Б2.В.ОД.2	<p align="center">РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</p> <p>цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Современный электропривод переменного тока» является рассмотрение теории и практики современного автоматизированного электропривода переменного тока, тенденции его развития. Дисциплина относится к блоку профессиональных дисциплин и базируется на знаниях, полученных при изучении профессиональных дисциплин в объеме ООП подготовки бакалавров и дисциплин 1-ого и 2-ого семестров ООП подготовки магистров.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. ОПК-4 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности. ПК-2 способностью самостоятельно выполнять исследования. ПК-22 готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности. ПК-23 готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение Основные понятия и определения. Современный электропривод переменного тока и направления его развития. Преобразователи частоты в электроприводе. Задачи и структура учебного курса 2. Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД) при регулировании частоты в разомкнутых системах управления и со скалярны- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ми САР</p> <p>3. Исследование систем векторного управления асинхронным электроприводом</p> <p>4. Исследование систем частотно-регулируемого синхронного электропривода</p>	
Б1.В.ОД.3	<p>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД SHNEIDER ELECTRIC</p> <p>Целью освоения дисциплины «Автоматизированный электропривод Shneider Electric» является формирование у студентов знаний и компетенций в области электропривода переменного тока на основе транзисторных преобразователей частоты Shneider Electric, выбора основного и вспомогательного электрооборудования, и построения автоматизированных систем управления производственных агрегатов.</p> <p>Задачи дисциплины – сформировать у студентов теоретические знания, навыки и компетенции для проектирования, наладки и эксплуатации автоматизированных электроприводов.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Автоматизированный электропривод Shneider Electric» входит в обязательную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б. Компьютерные, сетевые и информационные технологии</p> <p>Б1.Б.6 Моделирование электротехнических комплексов и систем</p> <p>Б1.В.ОД.2 Регулируемый электропривод переменного тока</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Автоматизированный электропривод Shneider Electric» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Автоматизированный электропривод Shneider Electric» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-22: готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>ПК-25: готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электро-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технической промышленности.</p> <p>Знать: методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами для преобразователей частоты Shneider Electric на высоком уровне пользователя.</p> <p>Уметь: применять методы и средства автоматизированных систем управления для преобразователей частоты Shneider Electric на высоком уровне пользователя.</p> <p>Владеть: методами и средствами автоматизированных систем управления для преобразователей частоты Shneider Electric на высоком уровне</p>	
Б1.В.ОД.4	<p>ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА</p> <p>цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Энерго – и ресурсосбережения средствами автоматизированного электропривода» изучение теории и практики применения автоматизированных электроприводов для решения задач энерго-и ресурсосбережения в промышленности и в сфере жизнеобеспечения.</p> <p>Изучение данной дисциплины базируется на освоенных в рамках ООП подготовки бакалавра по направлению 13.04.02 – электроэнергетика и электротехника таких дисциплинах , как :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Теоретические основы электротехники; – Основы преобразовательной техники; – Электрические машины; – Электрический привод – Автоматизированный электропривод; <p>В этих дисциплинах присутствуют разделы и их фрагменты, связанные с изучением основ энерго, и ресурсосбережения в сфере эксплуатации технологических агрегатов при использовании возможностей, реализуемых средствами автоматизированного электропривода.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ПК-24: способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения ПК-26: способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники</p> <p>В результате изу-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>чения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: - передовой отечественный и зарубежный научно-производственный опыт в профессиональной сфере деятельности; - основные направления и пути реализации энерго- и ресурсосбережения в сфере эксплуатации электроприводов - методы оценки влияния параметров и характеристик электродвигателей на показатели энерго-и ресурсоэффективности эксплуатации электроприводов; - новые решения в электромоторостроении, способствующие созданию энергоэффективных электродвигателей; - влияние пускорегулирующих устройств на показатели работы электроприводов; - влияние автоматизированных электроприводов на повышение энергоэффективности технологических процессов за счет регулирования основных координат и методы оценки;</p> <p>Уметь: - самостоятельно изучать научно-технические материалы в области научных исследований и разработок и новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности в области энерго- ресурсосбережения; - использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие эффективности научной и образовательной сфер деятельности; - разрабатывать физические и математические модели в системе электромеханического преобразования энергии и технологических агрегатов в составе электропривода;</p> <p>Владеть: - навыками применения современных программных средств моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств преобразовательной техники, их выбора для электроприводов различного назначения; - навыками использования методов выбора электродвигателей и их проверки по критериям энергоэффективности и надежности эксплуатации; - методиками проведения исследований с применением современных измерительных средств в составе программно-технических комплексов в рамках мониторинга состояния электротехнического оборудования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы ресурсо- и энергосбережения 2. Энергосбережение в нерегулируемом электроприводе 3. Регулируемый электропривод, как основное средство энерго- и ресурсосбережения 4. Проблемы ресурсосбережения 	
Б1.В.ОД.5	<p>МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА В ЭЛЕКТРОПРИВОДАХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ</p> <p>цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, относится к дисциплинам профессионального цикла, базовая часть. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <p>Б2.В.ДВ – Алгебра логики и основы дискретной техники; Б2.В.ОД1 – Схемотехника; Б3.Б.6 – Теория автоматического управления; Б3.Б.7 – Силовая электроника; Б3.Б.8 – Электрические и электронные аппараты; Б3.Б.9 – Электрический привод; Б3.В.ОД.6 –Элементы систем автоматики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы микропроцессорной техники» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>опк-4.Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности, готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p>	216(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия, определения, характеристики и классификацию микро-процессоров, 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, программировать и исследовать микропроцессорные системы управления электроприводов и технологических комплексов.</p> <p>Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований, программирования, поиска и устранения неисправностей аппаратной части и программного обеспечения микропроцессорных средств управления электроприводов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация микропроцессора (МП) и микро ЭВМ. 2. Микро ЭВМ в системе автоматизированного электропривода. 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.1	<p style="text-align: center;">ЭНЕРГОАУДИТ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с правилами и технологией проведения энергетических обследований, нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов, с правилами создания энергетического паспорта предприятия, с методами и технологиями энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике и электротехнике.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Б1.В.ОД.1 «Регулируемый электропривод постоянного тока», Б1.В.ОД.2 «Регулируемый электропривод переменного тока», Б1.В.ОД.3 «Энерго- и ресурсосбережение средствами автоматизированного электропривода».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при анализе энер-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гетической эффективности производственных процессов и планировании энергосбережения на предприятиях и в организациях.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-5 готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p> <p>ПК-11 способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов.</p> <p>ПК-26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: нормативные документы, которые используются при проведении энергоаудита объектов, правила и порядок его проведения; правила и порядок проведения энергоаудита с учетом обеспечения безопасности технологий и объектов.</p> <p>уметь: планировать и проводить энергоаудит, составлять энергетический паспорт объекта; проводить энергоаудит на действующих предприятиях.</p> <p>владеть: изученным материалом при разработке мероприятий по энергосбережению; безопасными методиками измерений при проведении энергоаудита; методиками обобщения результатов экспертиз.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Основные цели и содержание учебного курса. Роль энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения в современных условиях.</p> <p>Основные термины и понятия</p> <p>Нормативно-методическое обеспечение энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения</p> <p>Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Организация энергетического обследования Порядок проведения энергетического аудита и энергетических обследований Оформление результатов энергетического аудита и энергетических обследований Энергетический паспорт Мероприятия по энергосбережению в системах электроснабжения Мероприятия по энергосбережению средствами промышленного электропривода Мероприятия по экономии электроэнергии технологическими установками и механизмами</p> <ul style="list-style-type: none"> -подъемные установки -вентиляторные установки -водоотливные установки -компрессорные установки -конвейерные установки 	
Б1.В.ДВ.1	<p style="text-align: center;">ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ</p> <p style="text-align: center;">цель изучения дисциплины:</p> <p style="text-align: center;">Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами и технологиями энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике и электротехнике, с правилами проведения энергетических обследований, нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энерго-ресурсов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Б1.В.ОД.1 «Регулируемый электропривод постоянного тока», Б1.В.ОД.2 «Регулируемый электропривод переменного тока», Б1.В.ОД.3 «Энерго- и ресурсосбережение средствами автоматизированного электропривода».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при анализе энергетической эффективности производственных процессов и планировании энергосбережения на предприятиях и в организациях.</p> <p style="text-align: center;">Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-5 готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p> <p>ПК-11 способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов.</p> <p>ПК-26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: нормативные документы, которые используются в энергоменеджменте;</p> <p>уметь: принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения, управлять энергетическими объектами с целью получения наивысшей энергетической эффективности, планировать и проводить энергоаудит,разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний электротехнических и электро-энергетических устройств и систем;</p> <p>владеть: изученным материалом при работе с персоналом, при разработке мероприятий по энергосбережению.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Основные цели и содержание учебного курса. Роль энергоменеджмента в современных условиях.</p> <p>Основные термины и понятия</p> <p>Нормативно-методическое обеспечениеэнергоменеджмента</p> <p>Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований</p> <p>Организация энергетического обследования</p> <p>Порядок проведения энергетического аудита и энергетическихобследований</p> <p>Оформление результатов энергетического аудита иэнергетических обследований</p> <p>Энергетический паспорт</p> <p>Энергоменеджмент в системах электроснабжения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Энергоменеджмент в промышленном электроприводе Мероприятия по экономии электроэнергии технологическими установками и механизмами</p> <ul style="list-style-type: none"> -подъемные установки -вентиляторные установки -водоотливные установки -компрессорные установки -конвейерные установки 	
Б1.В.ДВ.2.1	<p style="text-align: center;">ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> <p>цель изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование у студентов ясного представления о принципах организации эксперимента, о методах оценки влияния случайных факторов на результаты эксперимента, о дисперсионном и регрессионном анализе, о принципах построения планов эксперимента</p> <p>Освоение этой дисциплины позволит студентам подготовиться к научно-исследовательской деятельности, к проведению анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики с использованием необходимых методов и средств исследований, к созданию математических моделей объектов, к разработке планов, программ и методик проведения исследований.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных вопросов математической статистики в пределах программы высшей школы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.</p> <p>ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p> <p>ПК-1 способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.</p> <p>ПК-25 способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: современные методы планирования и обработки результатов эксперимента, методы дисперсионного и</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>регрессионного анализа</p> <p>уметь: применять современные методы и средства исследования объектов электроэнергетики и электротехники, анализировать результаты эксперимента</p> <p>владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований 3. Источники ошибок при измерениях 4. Оценка влияния случайных факторов на результаты эксперимента 5. Характеристики положения случайной величины 6. Нормальный закон распределения случайной величины 7. Основные задачи математической статистики 8. Статистические критерии и их применение 9. Дисперсионный анализ 10. Уравнение регрессии 11. Регрессионный анализ 12. Основы планирования эксперимента 13. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий 	
Б1.В.ДВ.2.2	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование у студентов ясного представления о принципах организации эксперимента, о методах оценки влияния случайных факторов на результаты эксперимента, о дисперсионном и регрессионном анализе, о принципах построения планов эксперимента</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Высшая математика» в объеме подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электропривод и автоматика».</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении экспериментальных исследований и технических испытаний электрооборудования</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>Выпускник должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.</p> <p>ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p> <p>ПК-1 способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.</p> <p>ПК-25 способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: современные методы планирования и обработки результатов эксперимента, методы дисперсионного и регрессионного анализа</p> <p>уметь: применять современные методы и средства исследования объектов электроэнергетики и электротехники, анализировать результаты эксперимента</p> <p>владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основные понятия 2.Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований 3.Источники ошибок при измерениях в инженерном эксперименте 4.Оценка влияния случайных факторов на результаты инженерного эксперимента 5.Характеристики положения случайной величины 6.Нормальный закон распределения случайной величины 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	7.Основные задачи математической статистики 8.Статистические критерии и их применение в инженерном эксперименте 9.Дисперсионный анализ 10.Уравнение регрессии и его использование в инженерном эксперименте 11.Регрессионный анализ 12.Основы планирования эксперимента 13.Планирование инженерного эксперимента при поиске оптимальных условий	
Б1.В.ДВ.3	<p align="center">ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА (ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ)</p> <p align="center">цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «История и методология науки и производства (электротехники)» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Указанные цели достигаются за счет ознакомления с методами и средствами научного познания, принципами теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин из ООП подготовки бакалавров по направлению 140400.68 Электроэнергетика и электротехника:</p> <p>Б3.В.ДВ.1.1 «Введение в электромеханику» Б3.В.ДВ.1.2 «История развития электротехники», Б2.Б.1 «Высшая математика», Б2.Б.2 «Физика», Б2.Б.3 «Химия», Б2.Б.5 «Информатика», Б1.Б.1 «История». Б1.Б.2 «Философия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «История и методология науки и производства (электротехники)» будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-3 способность оценивать риск и определять</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК-4 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать методологию науки, как систему принципов и способов организации и построения теоретических и экспериментальных исследований; историю становления и развития науки в целом, электротехники и электроэнергетики в частности; историю развития электротехнических устройств и комплексов; основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; классификацию науки и научных исследований; • уметь применять методологию научных исследований и методологию научного творчества; грамотно ставить и проводить эксперимент, выдвигать и проверять гипотезы, делать правильный выбор методов исследования; разбираться в различных направлениях развития современной электротехники и электроэнергетики; • владеть навыками практического анализа и критического восприятия информации; методами систематизации и комплексного анализа исторической информации; навыками получения информации профессионального содержания из различных источников. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Научное познание мира 3. Методология науки. Основные периоды в истории 4. Современная физическая картина мира 5. История развития техники 6. История развития электротехники и электроэнергетики <p>Дисциплина «История и методология науки и производства (электротехники)» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения следую-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>щих дисциплин из ООП подготовки бакалавров по направлению «Мехатроника и робототехника»:</p> <p>«Введение в мехатронику» «История развития электротехники», «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «История». «Философия».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «История и методология науки и производства (электротехники)» будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>7.</p>	
Б1.В.ДВ.3	<p>История и методология науки и производства (электроэнергетики)</p> <p>Целями освоения дисциплины «История и методология науки и производства (электротехники)» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.</p> <p>Указанные цели достигаются за счет ознакомления с методами и средствами научного познания, принципами теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК-4 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с историей зарождения и развития естественных наук в целом, и, в частности, с историей изучения электричества и электрических явлений; открытия фундаментальных физических законов познания, принципами экспериментального исследования, методологией науки; - ознакомление с историей изобретений технических средств и устройств, прежде всего, электрических, магнитных и электронных, открытия фундаментальных 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	физических законов, с логикой, динамикой и трудностями развития науки и техники.	
Б1.В.ДВ.4.1	<p align="center">ИНЖИНИРИНГ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ</p> <p align="center">Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью освоения дисциплины является изучение нормативно-методических документов в области инжиниринга электроприводов и систем автоматизации, методов исследования и проектирования автоматизированных электроприводов, правил оформления документации по проектам, порядка организации ввода в эксплуатацию электротехнических автоматизированных установок</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изучаемых по программе подготовки бакалавров по направлению 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электропривод и автоматика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности . ПК-6 способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: нормативно-методические документы в области инжиниринга электроприводов и систем автоматизации, методы исследования и порядок проектирования автоматизированных электроприводов, правила оформления документации по проектам, порядок организации ввода в эксплуатацию электротехнических автоматизированных установок</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование, оформлять проектную документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление, организовать работу по наладке и вводу в эксплуатацию электроприводов и систем автоматизации</p> <p>владеть: методами расчета и выбора оборудования для электроприводов и систем автоматизации</p> <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>ВВЕДЕНИЕ 1.СОДЕРЖАНИЕ ИНЖИНИРИНГА 1.1. Системный инжиниринг 1.2. Электротехнический инжиниринг 1.3. Общие вопросы инжиниринга электроприводов и систем автоматизации 1.4. Бизнес-планы создания нового и модернизации действующего оборудования 1.5. Международные и российские системы стандартов 1.6. Сертификация и лицензирование 1.7. Организационные структуры фирм, занимающихся инжинирингом электроприводов и систем автоматизации</p> <p>2.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ 2.1.Стадии проектирования и состав проектов 2.2.Техническое задание 2.3. Техничко-экономическое обоснование проектных решений 2.4.Использование параметрических рядов номинальных параметров при выборе электрооборудования 2.5.Выбор электрооборудования в соответствии с требованиями по исполнению и условиям эксплуатации 2.6. Обеспечение электромагнитной совместимости электрооборудования 2.7. Обеспечение надежности электроприводов и систем автоматизации</p> <p>3.РАСЧЕТ И ВЫБОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И АВТОМАТИЗАЦИИ 3.1. Технические средства систем автоматизированных электроприводов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3.2. Расчет и выбор комплектных электроприводов и их компонентов</p> <p>3.3. Программные средства систем автоматизированных электроприводов</p> <p>3.4. Технические средства систем автоматизации</p> <p>3.5. Выбор средств автоматизации</p> <p>3.6. Программные средства систем автоматизации</p> <p>4. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ</p> <p>4.1. Инструментальные средства проектирования</p> <p>4.2. Графические и буквенно-цифровые обозначения на схемах</p> <p>5. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</p> <p>5.1. Общие правила выполнения электрических чертежей и схем</p> <p>5.2. Чертежи электроизделий</p> <p>5.3. Схемы структурные и функциональные</p> <p>5.4. Схемы электрические принципиальные</p> <p>5.5. Схемы соединений и подключений</p> <p>5.6. Схемы электрические – общая, расположения, объединенная</p> <p>5.7. Текстовые документы в составе конструкторских документов</p> <p>5.8. Программная документация</p> <p>6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МАШИН</p> <p>6.1. Компьютерные средства для решения задач исследования и оптимизации</p> <p>6.2. Синтез, исследование и оптимизация параметров систем регулирования и управления</p> <p>7. МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ</p> <p>7.1. Нормативно-техническое обеспечение электро-монтажных работ, наладки и эксплуатации электротехнических установок</p> <p>7.2. Проектно-сметная документация для производства монтажных работ</p> <p>7.3. Организация электро-монтажных и пусконаладочных работ</p> <p>7.4. Методы настройки параметров электротехнического оборудования, параметрирование комплектных электроприводов</p> <p>7.5. Приемосдаточные испытания оборудования и сер-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>висное обслуживание 7.6.Гарантийное и сервисное обслуживание 7.7.Экологические аспекты внедрения и модернизации технологических объектов</p>	
Б1.В.ДВ.4.2	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД</p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.4.2 «Современный автоматизированный электропривод» является овладение студентами знаниями в области системного анализа, применяемого при исследованиях, проектировании и эксплуатации электропривода электротехнических комплексов.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Современный автоматизированный электропривод» входит в вариативную часть (дисциплины по выбору) образовательной программы, изучается в 1-м семестре 1-го курса.</p> <p>Для изучения дисциплины обучающиеся должны знать, уметь оценивать и иметь навыки расчета силовых элементов электротехнических комплексов и их характеристик, уровень их электромагнитной совместимости, принципы построения микропроцессорных систем регулирования координат электропривода.</p> <p>Знания (умения, навыки и опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Современный автоматизированный электропривод» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности ПК-6 способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства</p> <p>Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно - компетентностная технологии. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений происходит с использованием мультимедийного оборудования.</p> <p>Лекции проходят в традиционной форме, в</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>форме лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.</p> <p>При проведении практических занятий используются работа в команде и методы информационных технологий.</p>	
Б2.У.1	<p>УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ</p> <p>Цель учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Магистерская программа электропривод и автоматика являются получение теоретических и практических навыков по обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий и проектно-конструкторских организаций вопросы производства, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия.</p> <p>В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с устройством и работой электрооборудования, электрических машин; - изучение техники безопасности при электро-монтажных работах; - овладение навыками оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; - умение читать электрические схемы; - овладение практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования до 1000 В. <p>Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплин математического и естественнонаучного цикла Математика, Физика.</p> <p>Студенту для прохождения учебной практики необходимо знание законов электрических цепей.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные на учебной практике, служат основой для изучения дисциплин базового цикла Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические машины.</p> <p>Место проведения практики: учебная практика проводится в учебных классах, лабораториях и мастерских МГТУ им. Г.И. Носова.</p> <p>Основные базы проведения практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск. - лаборатории кафедры АЭП и М (ауд. 227, 227а, 023, 025, 027) <p>В результате прохождения учебной практики у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</p> <p>ОК-3 - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.</p> <p>ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p> <p>ОПК-4 - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.</p>	
Б2	Практики	
Б2.Н	Научно-исследовательская работа	
Б2.Н.1	<p style="text-align: center;">НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</p> <p style="text-align: center;">цель изучения дисциплины:</p> <p>Целью научно-исследовательской работы магистра являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.04.02 «Электроэнергетика и электро-</p>	648

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>техника», а также изучение приемов инновационно-научной работы в высшей школе и применение этих приемов в своей практической деятельности.</p> <p>Научно-исследовательская работа магистра является обязательным разделом основной образовательной программы.</p> <p>Научно-исследовательская работа магистра (Б2.Н) занимает важное место в образовательной программе магистратуры. Ее выполнение позволит магистрам <i>использовать</i> на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, <i>осознать</i> основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, <i>использовать</i> научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, <i>проводить</i> научные эксперименты и <i>оценивать</i> результаты исследований.</p> <p>Научно-исследовательская работа, в свою очередь, является предшествующей и взаимосвязанной с педагогической и научно-исследовательской практиками и является основой для выполнения магистерской диссертации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности ПК-1; ПК-) способностью самостоятельно выполнять исследования; ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности; ПК-4 способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз. ПК-5 готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских и новых технологических решений. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организационную структуру проведения научных исследований в высшей школе; – основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; –основные методы научных исследований; – порядок выполнения научно-исследовательской работы и представления результатов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность; – проводить поиск по источникам патентной информации; осуществлять фиксацию и защиту интеллектуальной собственности. – анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию; – выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; – навыками самостоятельной работы по сбору, обработке научно-технических материалов по результатам исследования и представлению их к опубликованию в виде научных статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; – навыками разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в области автоматизированных электроприводов и выбор темы исследования. 2. Составление плана исследований. 3. Исследование состояния проблемы по теме магистерской диссертации по источникам 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>периодической печати и патентным базам данных. Обсуждение литературного и патентного обзора на научно-исследовательском семинаре</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Постановка задачи исследования. Выбор методики исследования и средств измерения. Подготовка к проведению исследований. 5. Проведение экспериментальных и теоретических исследований. Обработка результатов экспериментов. Проверка адекватности теоретических результатов. Написание и обсуждение реферата 6. Обсуждение результатов исследований, подготовка и представление доклада к научно-исследовательской конференции. 7. Корректировка плана НИР 8. Корректировка плана НИР 9. Обсуждение результатов исследований на научно-исследовательском семинаре. Формулирование научной новизны и практической значимости результатов исследований. 10. Подготовка и обсуждение материалов исследования к публикации. 11. Обсуждение результатов НИР на специальном семинаре с представителями работодателей и ведущими исследователями в рамках научно-исследовательского семинара, оценкой компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и уровня культуры. 12. Подготовка доклада и публичная защита результатов НИР на научно-технической конференции. 13. Оформление результатов НИР в виде магистерской диссертации и публичная защита выполненной работы. 	
Б2.Н.2	<p style="text-align: center;">СПЕЦСЕМИНАР</p> <p>В работу специализированного научно-исследовательского семинара вовлечены магистры, обучающиеся по направлению магистратуры ФГБОУ В ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика». Специализированный научно-исследовательский семинар включает в себя планирование магистерской работы и обсуждение результатов патентного поиска.</p>	432

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОК-1. способностью к абстрактному мышлению, обобщению анализу, систематизации и прогнозированию</p> <p>ПК-1. Способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы эксперимента, представлять результаты научных исследований</p> <p>ПК-7. Способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организационную структуру проведения научных исследований в высшей школе; – основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; –основные методы научных исследований; – порядок выполнения научно-исследовательской работы и представления результатов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность; – проводить поиск по источникам патентной информации; осуществлять фиксацию и защиту интеллектуальной собственности. – анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию; – выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; – навыками самостоятельной работы по сбору, обработке научно-технических материалов по результатам исследования и представлению их к опубликованию в виде научных статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; – навыками разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выпол- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	ненных исследований.	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.П.1	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>цель изучения дисциплины: Цель научно-производственной практики для магистрантов, обучающихся по направлению 13.04.02 Электроэнергетики и электротехника – овладение основными формами и приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем Электропривод и автоматика.</p> <p>Для прохождения научно-производственной практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения:</p> <p>Б1.Б.2 Компьютерные, сетевые и информационные технологии;</p> <p>Б1.Б3 Дополнительные главы математики;</p> <p>Б1.В.ОД.1 Регулируемый электропривод постоянного тока;</p> <p>Б1.В.ОД.2 Регулируемый электропривод переменного тока;</p> <p>Б1.В.ОД.3 Энерго- и ресурсосбережение средствами автоматизированного электропривода;</p> <p>Б1.В.ОД.4 Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах;</p> <p>Б1.В.ДВ.3 Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации;</p> <p>Б1.Б7 Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики);</p> <p>Б1.В.ДВ.2 Основы инженерного эксперимента.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождения научно-производственной практики, будут необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК -22 готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>ПК-23 готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>ПК-24 способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>ПК-25 способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью управлять действующими технологическими процессами при производстве электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-26); <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать методы организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы в сфере электротехники и электроэнергетики</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реферировать и рецензировать научные публикации; формулировать научную проблематику в сфере своего направления подготовки и специализации; - обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; - делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований; - строить взаимоотношения с коллегами и педагогами; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения научных исследований, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; - методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного и руководящего работника. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение установочной конференции, постановка научно-исследовательских задач, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>инструктаж по порядку прохождения практики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Прибытие на место практики. Знакомство с предприятием (подразделением), распорядком дня, правилами поведения, основными задачами и направлениями исследовательской и практической работы. Уточнение программы исследования, составление календарного плана работы. 3. Участие в практической работе подразделения. Проведение экспериментов и сбор эмпирических данных на базе учреждений, где магистрант проходят практику 4. Количественный и качественный анализ полученных данных Интерпретация полученных результатов. соотнесение с данными, полученными в других эмпирических и теоретических исследованиях. 5. Подведение итогов, изучение перспектив развития исследования. Оформление научно-технического отчета. 	
Б2.П.2	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p align="center">цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями педагогической практики по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение современным инструментарием для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности; - получение новых знаний о средствах обеспечения реализации образовательных стандартов, о видах профессиональной педагогической деятельности и видах нагрузки преподавателей <p>Педагогическая практика завершает практическую подготовку магистранта по направлению 13.04.02«Электроэнергетика и электротехника» (профиль «<i>Электропривод и автоматика</i>»).</p> <p>Работа практиканта по двум основным направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогическая деятельность (подготовка и проведение учебных занятий); - учебно-методическая работа студента на кафед- 	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ре.</p> <p>Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении общенаучного цикла магистратуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б1.Б.1 Философия технических наук; - Б1.Б2 Компьютерные, сетевые и информационные технологии; <p>а также гуманитарного цикла бакалавриата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б1.В.ОД.4 Психология организационно-управленческой деятельности; - Б1.В.ДВ.1 Социология; - Б1.В.ДВ.2 Русский язык и культура речи. <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-21: способность к реализации различных видов учебной работы.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать формы организации образовательной деятельности в вузе; – знать содержание нормативной базы учебной работы: государственных образовательных стандартов, рабочих программ и учебных планов; – знать и уметь использовать учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; – владеть методами проведения практических и лабораторных занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин; <p>иметь опыт проведения пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общетеоретическая подготовка. Изучение современных образовательных и информационных технологий, используемых в учебном процессе; методик подготовки, проведения и анализа учебных занятий. 2. Изучение государственных образовательных стандартов, рабочих учебных планов и учебно-методической литературы по выбранной дисциплине учебного плана. При необходимости - изучение лабораторного 3. Учебная работа: 4. Проведение практических и лабораторных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>занятий со студентами, чтение лекций по тематике своей научно-исследовательской работы.</p> <p>5. Посещение занятий, проводимых преподавателями кафедры и другими студентами-магистрантами.</p> <p>6. Анализ посещенных и проведенных занятий</p>	
Б2.П.3	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель производственно-преддипломной практики для магистрантов, обучающихся по направлению «Электроэнергетики и электротехника» – подведение итогов по работе над магистерской диссертацией и оценка возможности использования полученных в ней на практике, изучение перспектив развития исследования и в соответствии с профилем Электропривод и автоматика.</p> <p>Задачами практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе подготовки магистерской диссертации; - формирование у студентов комплексного представления о специфике деятельности работника на промышленном предприятии, проектно- конструкторского подразделения или научного работника по направлению «Электроэнергетики и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика»; - изучение современных информационных технологий, овладение методами исследования, используемых в научной деятельности, соответствующие тематике избранной студентом магистерской диссертации; - совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - совершенствование личности будущего магистра, привитие навыков самообразования и самосовершенствования, способствующих активизации производственной, организационной и научно-исследовательской деятельности. <p>Производственно-преддипломной практики проводится в 4 семестре 2 курса.</p> <p>Ее продолжительность в соответствии с учебным планом магистерской подготовки составляет 2 недели.</p> <p>Для прохождения производственно-преддипломной практики необходимы знания, умения</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и навыки, сформированные в результате изучения:</p> <p>Б1.Б.2 Компьютерные, сетевые и информационные технологии;</p> <p>М1.В.ДВ.1 Дополнительные главы математики;</p> <p>Б1.Б.3 Регулируемый электропривод постоянного тока;</p> <p>Б1.Б.4 Регулируемый электропривод переменного тока;</p> <p>Б1.В.ОД.2 Энерго- и ресурсосбережение средствами автоматизированного электропривода;</p> <p>Б1.В.ОД.4 Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации;</p> <p>Б1.В.ДВ.5-1 Основы инженерного эксперимента.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождения производственно-преддипломной практики, будут необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Практика может проводиться на выпускающей кафедре автоматизированного электропривода и мехатроники, в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, коммерческих и некоммерческих предприятиях, осуществляющих производственную и научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.</p> <p>Основные базы проведения практик по кафедре автоматизированного электропривода и мехатроники: ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» и его дочерние предприятия; ОАО «Магнитогорский метизно-калибровочный завод ММК-МЕТИЗ», «Магнитогорский Гипромез», ОАО «Андроидная техника».</p> <p>Способ проведения научно-производственной практики: стационарная.</p> <p>По способу организации проведения практика является концентрированной.</p> <p>В результате прохождения производственно-преддипломной практики у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ПК1 способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p> <p>ПК-6 способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства</p> <p>ПК25 способностью разработки планов, программ и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем ПК26 способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	
БЗ	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	
БЗ	<p>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>цель изучения дисциплины: Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Магистр по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы «Электропривод и автоматика» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектно-конструкторская; - производственно-технологическая; - научно-исследовательская; - монтажно-наладочная; - сервисно-эксплуатационная; - педагогическая. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на итоговой государственной аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1); - способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1); <p>На основании решения Ученого совета университета от 27.02.13 г. (протокол № 2) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 130402</p>	324

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Электроэнергетика и электротехника включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. 	
ФТД	Факультативы	
ФТД.1	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношения к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации. <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрыть сущность медиакультуры; – представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. <p>Учебный курс «Медиакультура» входит в цикл факультативных дисциплин данной образовательной программы и призван помочь студентам в изучении различных пластов истории и теории культуры, истории средств коммуникации. Он способствует выработке у студентов критической оценки особенностей различных медиа.</p> <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>К критериям медиакультуры можно отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение адекватно формулировать свою потребность в информации; – умение эффективно осуществлять поиск нужной информации; – умение перерабатывать информацию и создавать новую; – умение отбирать и оценивать информацию. <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, при прохождении практики и при ИГА.</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате освоения дисциплины «Медиакультура» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-2: способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать: основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области; – уметь: формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; – владеть навыками: поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры 2. Медиакультура как феномен эпохи модерна 3. Медиакультура и мифы XX века 4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации 	