

**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
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	
Б1.Б.1	<p align="center"><b>ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Философия технических наук» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;</li> <li>– сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;</li> <li>– определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– сформировать представление о специфике философии технических наук;</li> <li>– ознакомить студента с основными направлениями философии технических наук;</li> <li>– привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;</li> </ul> <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"> <li>– ОК-1 – владеет способностью совершенствовать</li> </ul>	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"> <li>– ОК-3 – владеет способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные философские проблемы технических наук;</li> <li>– структуру научного познания, его методы и формы;</li> <li>– основные понятия, направления, проблемы философских вопросов технических наук, содержание современных философских дискуссий по этим проблемам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины, основные законы развития вопросов технических знаний в профессиональной деятельности;</li> <li>– критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности;</li> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией научного познания при решении задач философии технических наук;</li> <li>– философской основой исследований и разработок для решения поставленных задач;</li> <li>– навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>– демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по философским вопросам технических наук.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания</li> <li>3. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук</li> <li>4. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции</li> <li>5. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки и техники</li> <li>6. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники</li> <li>7. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности</li> </ol>	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b>  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 учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессио-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нальной 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><b>Знать:</b></p> <p>- принципы обработки информации, современные информационно-коммуникационные технологии для организации совместной деятельности в промышленности;</p> <p>- работу с продуктами программного обеспечения MatLabSimulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода;</p>	

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

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>презентаций. Современные программные средства редактирования и печати.</p> <p>4. Предпосылки развития и эволюция вычислительных сетей. Введение в нейрокомпьютеры.</p>	
Б1.Б3	<p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>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"> <li>• углубление математического аппарата, являющегося теоретической основой современных технических наук и их практических приложений;</li> <li>• освоение современных статистических методов анализа и прогнозирования в области решения инженерных задач;</li> <li>• формирование представлений о применении корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа при решении задач в профессиональной деятельности;</li> <li>• формирование навыков самостоятельной постановки и проверки статистических гипотез в профессиональной области.</li> </ul> <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 <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></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><b>Знать:</b> Высокий уровень знаний основных определений и понятий теории конечных автоматов и двоичных групповых кодов не только на уровне воспроизведения</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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><b>уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> 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 <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Множества и функции</li> <li>2. Бинарные отношения и графы.</li> <li>3. Конечные автоматы.</li> <li>4. Двоичные групповые коды.</li> </ol>	
Б1.Б4	<p><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в электроэнергетике» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в области профессиональной и научной деятельности при общении с зару-</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык в электроэнергетике» <b>входит в базовую часть блока 1 образовательной программы</b> подготовки магистра (<b>Б1.Б.4 Иностранный язык в электроэнергетике</b>).</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 магистру 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 <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <p>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> - понятийный аппарат на иностранном языке для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы достижения эквивалентности в переводе текстов профессиональной направленности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> - структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту;</li> <li>- применять основные приемы перевода;</li> <li>- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности;</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>владеть:</b> - системой языковых знаний, включающей в себя знание основных фонетических, лексических, грамматических, словообразовательных явлений и закономерностей функционирования изучаемого иностранного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования;</li> <li>- перевода специализированных текстов и документации с русского языка на иностранный;</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы технического перевода, культура речи</li> <li>2. Основы деловой корреспонденции</li> <li>3. Основы делового общения</li> </ol>	
Б1.Б5	<p><b>ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b>  <b>Целью</b> 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 <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды объектов интеллектуальной собст-</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>венности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>– патентное законодательство Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять заявку на изобретение и полезную модель.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска информации в патентном фонде ФГБОУ ВО «МГТУ»;</li> <li>– навыками использования интернет-технологий при поиске патентной и другой информации об объектах интеллектуальной промышленной собственности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательство в области интеллектуальной собственности</li> <li>2. Объекты промышленной собственности и их защита</li> <li>3. Выявление объектов промышленной собственности</li> <li>4. Структура международной патентной классификации</li> <li>5. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных</li> <li>6. Реализация объектов интеллектуальной собственности и возможность передачи исключительного права</li> </ol>	
Б1.Б6	<p><b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ</b></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</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решении инженерных, научных и образовательных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины</b> – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программного обеспечения для структурного и математического моделирования автоматизированных электроприводов;</li> <li>- программного обеспечения для обработки массивов данных, полученных в результате математического моделирования структурных схем автоматизированных электроприводов;</li> <li>- основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий, применяющихся в производстве.</li> </ul> <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 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	<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА (ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ)</b>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Целями освоения дисциплины</b> «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 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 внутризаводского электроснабжения про-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мышленных 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 (электроэнергетики)» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>ОК-2</b> – способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p><b>ПК-3</b> – способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);</p> <p><b>ПК-6</b> – способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;</p> <p><b>ПК-9</b> – способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;</p> <p><b>ПК-11</b>– способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;</p> <p><b>ПК-22</b> – готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности;</p> <p><b>ПК-24</b> – способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.</p> <p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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><b>Владеть:</b> 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>	
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
Б1.В.ОД.1	<p><b>РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b> 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> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общих сведений о современном состоянии регулируемого электропривода постоянного тока;</li> <li>- теоретических и практических навыков по выбору, расчету и настройке компонентов современного регулируемого электропривода постоянного тока;</li> <li>- теоретических и практических навыков наладки систем управления, реализованных в современных регулируемых электроприводах постоянного тока.</li> </ul> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Б1.Б.2 -Компьютерные, сетевые и информационные технологии</li> <li>Б1.В.ДВ.3 - Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изучении дисциплины «Регулируемый электропривод постоянного тока»будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></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 исследований 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 <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тиристорный преобразователь (ТП)</li> <li>2. Система тиристорный преобразователь – двигатель (ТП-Д)</li> <li>3. Тиристорные преобразователи с микропроцессорной системой управления</li> <li>4. Параллельная работа ТП.</li> <li>5. Изучение программы Drive Monitor для работы с преобразователями фирмы Siemens</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Параметрирование тиристорного преобразователя с микропроцессорной системой регулирования.</li> <li>7. Формирование различных воздействий на входе системы управления электроприводом.</li> <li>8. Применение свободных функциональных блоков, входящих в состав преобразователя SIMOREG.</li> <li>9. Исследование системы управления электроприводом с обратной связью по ЭДС электродвигателя.</li> <li>10. Расчет параметров системы ТП-Д, расчет контурных регуляторов.</li> <li>11. Моделирование системы ТП-Д в программе MATLAB.</li> <li>12. Моделирование системы управления электроприводом с обратной связью по ЭДС.</li> <li>13. Исследование работы системы управления электроприводом с обратной связью по скорости электродвигателя.</li> <li>14. Моделирование системы управления электроприводом с обратной связью по скорости электродвигателя.</li> <li>15. Исследование системы двухзонного регулирования скорости электродвигателя.</li> <li>16. Моделирование двухзонной системы управления электроприводом.</li> <li>17. Исследование работы двух электроприводов по интерфейсу «точка – точка».</li> <li>18. Моделирование позиционной системы управления электроприводом.</li> </ol>	
Б2.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b>РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b>  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>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></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>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение Основные понятия и определения. Современный электропривод переменного тока и направления его развития. Преобразователи частоты в электроприводе. Задачи и структура учебного курса</li> <li>2. Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД) при регулировании частоты в разомкнутых системах управления и со скалярными САР</li> <li>3. Исследование систем векторного управления асинхронным электроприводом</li> <li>4. Исследование систем частотно-регулируемого синхронного электропривода</li> </ol>	
Б1.В.ОД.3	<p><b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД SHNEIDER ELECTRIC</b></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</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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-23: готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической 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><b>ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b> Целью преподавания дисциплины «Энерго – и</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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"> <li>– Теоретические основы электротехники;</li> <li>– Основы преобразовательной техники;</li> <li>– Электрические машины;</li> <li>– Электрический привод</li> <li>– Автоматизированный электропривод;</li> </ul> <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 <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <p>ПК-24: способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго-и ресурсосбережения</p> <p>ПК-26: способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b> - передовой отечественный и зарубежный научно-производственный опыт в профессиональной сфере деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления и пути реализации энерго- и ресурсосбережения в сфере эксплуатации электроприводов</li> <li>- методы оценки влияния параметров и характеристик электродвигателей на показатели энерго-и ресурсоэффективности эксплуатации электроприводов;</li> <li>- новые решения в электромоторостроении, способствующие созданию энергоэффективных электродвигателей;</li> <li>- влияние пускорегулирующих устройств на показатели работы электроприводов;</li> <li>- влияние автоматизированных электроприводов на повышение энергоэффективности технологических про-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цессов за счет регулирования основных координат и методы оценки;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие эффективности научной и образовательной сфер деятельности;</li> <li>- разрабатывать физические и математические модели в системе электромеханического преобразования энергии и технологических агрегатов в составе электропривода;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных программных средств моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств преобразовательной техники, их выбора для электроприводов различного назначения;</li> <li>- навыками использования методов выбора электродвигателей и их проверки по критериям энергоэффективности и надежности эксплуатации;</li> <li>- методиками проведения исследований с применением современных измерительных средств в составе программно-технических комплексов в рамках мониторинга состояния электротехнического оборудования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы ресурсо- и энергосбережения</li> <li>2. Энергосбережение в нерегулируемом электроприводе</li> <li>3. Регулируемый электропривод, как основное средство энерго- и ресурсосбережения</li> <li>4. Проблемы ресурсосбережения</li> </ol>	
Б1.В.ОД.5	<p><b>МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА В ЭЛЕКТРОПРИВОДАХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>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</p>	216(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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;</p> <p>Б2.В.ОД1 – Схемотехника;</p> <p>Б3.Б.6 – Теория автоматического управления;</p> <p>Б3.Б.7 – Силовая электроника;</p> <p>Б3.Б.8 – Электрические и электронные аппараты;</p> <p>Б3.Б.9 – Электрический привод;</p> <p>Б3.В.ОД.6 –Элементы систем 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 <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b>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><b>Уметь:</b> проектировать, программировать и исследовать микропроцессорные системы управления электроприводов и технологических комплексов.</p> <p><b>Владеть:</b> 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 <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация микропроцессора (МП) и микро ЭВМ.</li> <li>2. Микро ЭВМ в системе автоматизированного</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	электропривода.	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	
Б1.В.ДВ.1	<p style="text-align: center;"><b>ЭНЕРГОАУДИТ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> 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 энергетической эффективности производственных процессов и планировании энергосбережения на предприятиях и в организациях.</p> <p><b>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</b> Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности. ПК-5 готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений. ПК-11 способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов. ПК-26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b> 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><b>уметь:</b> планировать и проводить энергоаудит, составлять энергетический паспорт объекта; проводить энергоаудит на действующих предприятиях.</p> <p><b>владеть:</b> изученным материалом при разработке мероприятий по энергосбережению; безопасными методиками измерений при проведении энергоаудита; методиками обобщения результатов экспертиз.</p> <p><b>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</b>  Основные цели и содержание учебного курса. Роль энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения в современных условиях.  Основные термины и понятия  Нормативно-методическое обеспечение энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения  Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований  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  -подъемные установки  -вентиляторные установки  -водоотливные установки  -компрессорные установки  -конвейерные установки</p>	
Б1.В.ДВ.1	<p align="center"><b>ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ</b></p> <p align="center"><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p align="center"><b>Цель изучения дисциплины:</b></p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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><b>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</b></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><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b> нормативные документы, которые используются в энергоменеджменте;</p> <p><b>уметь:</b> принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения, управлять энергетическими объектами с целью получения наивысшей энергетической эффективности, планировать и проводить энергоау-</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дит,разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний электротехнических и электро-энергетических устройств и систем;</p> <p><b>владеть:</b> изученным материалом при работе с персоналом, при разработке мероприятий по энергосбережению.</p> <p><b>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</b>  Основные цели и содержание учебного курса. Роль энергоменеджмента в современных условиях.  Основные термины и понятия  Нормативно-методическое обеспечениеэнергоменеджмента  Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований  Организация энергетического обследования  Порядок проведения энергетического аудита и энергетическихобследований  Оформление результатов энергетического аудита иэнергетических обследований  Энергетический паспорт  Энергоменеджмент в системах электроснабжения  Энергоменеджмент в промышленном электроприводе  Мероприятия по экономии электроэнергии технологическими установками и механизмами  -подъемные установки  -вентиляторные установки  -водоотливные установки  -компрессорные установки  -конвейерные установки</p>	
Б1.В.ДВ.2.1	<p><b>ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b>  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  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</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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 <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></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><b>знать:</b> современные методы планирования и обработки результатов эксперимента, методы дисперсионного и регрессионного анализа</p> <p><b>уметь:</b> применять современные методы и средства исследования объектов электроэнергетики и электротехники, анализировать результаты эксперимента</p> <p><b>владеть:</b> навыками оформления, представления и защиты результатов исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия</li> <li>2. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований</li> <li>3. Источники ошибок при измерениях</li> <li>4. Оценка влияния случайных факторов на результаты эксперимента</li> <li>5. Характеристики положения случайной величины</li> <li>6. Нормальный закон распределения случайной величины</li> <li>7. Основные задачи математической статистики</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	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;"><b>ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b>            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> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении экспериментальных исследований и технических испытаний электрооборудования</p> <p><b>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</b></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>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b> современные методы планирования и обработки результатов эксперимента, методы дисперсионного и регрессионного анализа</p> <p><b>уметь:</b> применять современные методы и средства исследования объектов электроэнергетики и электротехники, анализировать результаты эксперимента</p> <p><b>владеть:</b> навыками оформления, представления и защиты результатов исследования</p> <p><b>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Основные понятия</li> <li>2.Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований</li> <li>3.Источники ошибок при измерениях в инженерном эксперименте</li> <li>4.Оценка влияния случайных факторов на результаты инженерного эксперимента</li> <li>5.Характеристики положения случайной величины</li> <li>6.Нормальный закон распределения случайной величины</li> <li>7.Основные задачи математической статистики</li> <li>8.Статистические критерии и их применение в инженерном эксперименте</li> <li>9.Дисперсионный анализ</li> <li>10.Уравнение регрессии и его использование в инженерном эксперименте</li> <li>11.Регрессионный анализ</li> <li>12.Основы планирования эксперимента</li> <li>13.Планирование инженерного эксперимента при поиске оптимальных условий</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3	<p><b>ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА (ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ)</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b></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 ознакомле-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния 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 <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <p>ПК-3 способность оценивать риск и определять 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"> <li>• <b>знать</b> 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;</li> <li>• <b>уметь</b> применять методологию научных исследований и методологию научного творчества; грамотно ставить и проводить эксперимент, выдвигать и проверять гипотезы, делать правильный выбор методов</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследования; разбираться в различных направлениях развития современной электротехники и электроэнергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>владеть</b> навыками практического анализа и критического восприятия информации; методами систематизации и комплексного анализа исторической информации; навыками получения информации профессионального содержания из различных источников.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Научное познание мира</li> <li>3. Методология науки. Основные периоды в истории</li> <li>4. Современная физическая картина мира</li> <li>5. История развития техники</li> <li>6. История развития электротехники и электроэнергетики</li> </ol> <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 следующих 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3	<p><b>История и методология науки и производства (электроэнергетики)</b></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 направле-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нию 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>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ознакомление с историей изобретений технических средств и устройств, прежде всего, электрических, магнитных и электронных, открытия фундаментальных физических законов, с логикой, динамикой и трудностями развития науки и техники.</li> </ul>	
Б1.В.ДВ.4.1	<p align="center"><b>ИНЖИНИРИНГ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ</b></p> <p align="center"><b>Цель изучения дисциплины:</b></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 align="center"><b>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<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><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b> 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> <p><b>уметь:</b>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><b>владеть:</b> методами расчета и выбора оборудования для электроприводов и систем автоматизации</p> <p><b>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</b></p> <p><b>ВВЕДЕНИЕ</b>  <b>1.СОДЕРЖАНИЕ ИНЖИНИРИНГА</b>  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  <b>2.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИ-</b></p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>ЗАЩИ</b></p> <p>2.1.Стадии проектирования и состав проектов</p> <p>2.2.Техническое задание</p> <p>2.3. Техничко-экономическое обоснование проектных решений</p> <p>2.4.Использование параметрических рядов номинальных параметров при выборе электрооборудования</p> <p>2.5.Выбор электрооборудования в соответствии с требованиями по исполнению и условиям эксплуатации</p> <p>2.6. Обеспечение электромагнитной совместимости электрооборудования</p> <p>2.7. Обеспечение надежности электроприводов и систем автоматизации</p> <p><b>3.РАСЧЕТ И ВЫБОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И АВТОМАТИЗАЦИИ</b></p> <p>3.1. Технические средства систем автоматизированных электроприводов</p> <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><b>4.КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ</b></p> <p>4.1. Инструментальные средства проектирования</p> <p>4.2. Графические и буквенно-цифровые обозначения на схемах</p> <p><b>5.РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</b></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><b>6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МАШИН</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<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><b>7.МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ</b></p> <p>7.1. Нормативно-техническое обеспечение электромонтажных работ, наладки и эксплуатации электротехнических установок</p> <p>7.2Проектно-сметная документация для производства монтажных работ</p> <p>7.3.Организация электромонтажных и пусконаладочных работ</p> <p>7.4.Методы настройки параметров электротехнического оборудования, параметрирование комплектных электроприводов</p> <p>7.5.Приемосдаточные испытания оборудования и сервисное обслуживание</p> <p>7.6.Гарантийное и сервисное обслуживание</p> <p>7.7.Экологические аспекты внедрения и модернизации технологических объектов</p>	
Б1.В.ДВ.4.2	<p align="center"><b>СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД</b></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 ав-</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>томатизированный электропривод» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности</p> <p>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 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><b>УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ</b></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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с устройством и работой электрооборудования, электрических машин;</li> <li>- изучение техники безопасности при электро-монтажных работах;</li> <li>- овладение навыками оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока;</li> <li>- умение читать электрические схемы;</li> <li>- овладение практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования до 1000 В.</li> </ul> <p>Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла Математика, Физика.</p> <p>Студенту для прохождения учебной практики необходимо знание законов электрических цепей.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные на учебной практике, служат основой для изучения дисциплин базового цикла Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические машины.</p> <p>Место проведения практики: учебная практика проводится в учебных классах, лабораториях и мастерских МГТУ им. Г.И. Носова.</p> <p>Основные базы проведения практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск.</li> <li>- лаборатории кафедры АЭП и М (ауд. 227, 227а, 023, 025, 027)</li> </ul> <p>В результате прохождения учебной практики у обучающегося, 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>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<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>	
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	
<b>Б2.Н</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>	
Б2.Н.1	<p align="center"><b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b></p> <p align="center"><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью научно-исследовательской работы магистра являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», 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 <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>- способностью и готовностью использовать углублен-</p>	648

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности ПК-1;</p> <p>ПК-) способностью самостоятельно выполнять исследования;</p> <p>ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>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.</p> <p>ПК-5 готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских и новых технологических решений.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организационную структуру проведения научных исследований в высшей школе;</li> <li>– основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования;</li> <li>– основные методы научных исследований;</li> <li>– порядок выполнения научно-исследовательской работы и представления результатов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность;</li> <li>– проводить поиск по источникам патентной информации; осуществлять фиксацию и защиту интеллектуальной собственности.</li> <li>– анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию;</li> <li>– выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;</li> <li>– навыками самостоятельной работы по сбору, об-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работке научно-технических материалов по результатам исследования и представлению их к опубликованию в виде научных статей, обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций;</p> <p>– 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> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в области автоматизированных электроприводов и выбор темы исследования.</li> <li>2. Составление плана исследований.</li> <li>3. Исследование состояния проблемы по теме магистерской диссертации по источникам периодической печати и патентным базам данных. Обсуждение литературного и патентного обзора на научно-исследовательском семинаре</li> <li>4. Постановка задачи исследования. Выбор методики исследования и средств измерения. Подготовка к проведению исследований.</li> <li>5. Проведение экспериментальных и теоретических исследований. Обработка результатов экспериментов. Проверка адекватности теоретических результатов. Написание и обсуждение реферата</li> <li>6. Обсуждение результатов исследований, подготовка и представление доклада к научно-исследовательской конференции.</li> <li>7. Корректировка плана НИР</li> <li>8. Корректировка плана НИР</li> <li>9. Обсуждение результатов исследований на научно-исследовательском семинаре. Формулирование научной новизны и практической значимости результатов исследований.</li> <li>10. Подготовка и обсуждение материалов исследования к публикации.</li> <li>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</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уровня культуры.</p> <p>12. Подготовка доклада и публичная защита результатов НИР на научно-технической конференции.</p> <p>13. Оформление результатов НИР в виде магистерской диссертации и публичная защита выполненной работы.</p>	
Б2.Н.2	<p style="text-align: center;"><b>СПЕЦСЕМИНАР</b></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> <p>- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности ПК-1;</p> <p>ПК-) способностью самостоятельно выполнять исследования;</p> <p>ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>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.</p> <p>ПК-5 готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских и новых технологических решений.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организационную структуру проведения научных исследований в высшей школе;</li> <li>– основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования;</li> <li>–основные методы научных исследований;</li> <li>– порядок выполнения научно-исследовательской</li> </ul>	432



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работы и представления результатов;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность;</li> <li>– проводить поиск по источникам патентной информации; осуществлять фиксацию и защиту интеллектуальной собственности.</li> <li>– анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию;</li> <li>– выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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.</li> </ul>	
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика</b>	
Б2.П.1	<p><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Цель научно-производственной практики для магистрантов, обучающихся по направлению 13.04.02 Электроэнергетики и электротехника – овладение основными формами и приемами 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, сфор-</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мированные 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 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> <p>- способностью управлять действующими технологическими процессами при производстве электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-26);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Знать</b> методы организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы в сфере электротехники и электроэнергетики</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реферировать и рецензировать научные публикации; формулировать научную проблематику в сфере своего направления подготовки и специализации;</li> <li>- обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;</li> <li>- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;</li> <li>- строить взаимоотношения с коллегами и педагогами;</li> <li>- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения научных исследований, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;</li> <li>- методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного и руководящего работника.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение установочной конференции, постановка научно-исследовательских задач, инструктаж по порядку прохождения практики.</li> <li>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.</li> <li>3. Участие в практической работе подразделения. Проведение экспериментов и сбор эмпирических данных на базе учреждений, где магистрант проходят практику</li> <li>4. Количественный и качественный анализ полученных данных Интерпретация полученных результатов. соотнесение с данными, полученными в других эмпирических и теоретических исследованиях.</li> <li>5. Подведение итогов, изучение перспектив развития исследования. Оформление науч-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	но-технического отчета.	
Б2.П.2	<p align="center"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p align="center"><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями педагогической практики по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение современным инструментарием для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности;</li> <li>- получение новых знаний о средствах обеспечения реализации образовательных стандартов, о видах профессиональной педагогической деятельности и видах нагрузки преподавателей</li> </ul> <p>Педагогическая практика завершает практическую подготовку магистра 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"> <li>- педагогическая деятельность (подготовка и проведение учебных занятий);</li> <li>- учебно-методическая работа студента на кафедре.</li> </ul> <p>Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении общенаучного цикла магистратуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Б1.Б.1 Философия технических наук;</li> <li>- Б1.Б.2 Компьютерные, сетевые и информационные технологии;</li> </ul> <p>а также гуманитарного цикла бакалавриата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Б1.В.ОД.4 Психология организационно-управленческой деятельности;</li> <li>- Б1.В.ДВ.1 Социология;</li> <li>- Б1.В.ДВ.2 Русский язык и культура речи.</li> </ul> <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"> <li>– <b>знать</b> формы организации образовательной деятельности в вузе;</li> </ul>	324

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– <b>знать</b> содержание нормативной базы учебной работы: государственных образовательных стандартов, рабочих программ и учебных планов;</p> <p>– <b>знать и уметь</b> использовать учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;</p> <p>– <b>владеть</b> методами проведения практических и лабораторных занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин;</p> <p><b>иметь опыт</b> проведения пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общетеоретическая подготовка. Изучение современных образовательных и информационных технологий, используемых в учебном процессе; методик подготовки, проведения и анализа учебных занятий.</li> <li>2. Изучение государственных образовательных стандартов, рабочих учебных планов и учебно-методической литературы по выбранной дисциплине учебного плана. При необходимости - изучение лабораторного</li> <li>3. Учебная работа:</li> <li>4. Проведение практических и лабораторных занятий со студентами, чтение лекций по тематике своей научно-исследовательской работы.</li> <li>5. Посещение занятий, проводимых преподавателями кафедры и другими студентами-магистрантами.</li> <li>6. Анализ посещенных и проведенных занятий</li> </ol>	
Б2.П.3	<p align="center"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</b></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>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе подготовки магистерской диссертации;</p> <p>- 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»;</p> <p>- изучение современных информационных технологий, овладение методами исследования, используемых в научной деятельности, соответствующие тематике избранной студентом магистерской диссертации;</p> <p>- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- совершенствование личности будущего магистра, привитие навыков самообразования и самосовершенствования, способствующих активизации производственной, организационной и научно-исследовательской деятельности.</p> <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 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 меха-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>троники, 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><b>ПК1</b> способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p> <p><b>ПК-6</b> способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства</p> <p><b>ПК25</b> способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем</p> <p><b>ПК26</b> способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники</p>	
<b>БЗ</b>	<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	
БЗ	<p><b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b></p> <p><b>цель изучения дисциплины:</b></p> <p>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 со-</p>	324

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ответствии с профильной направленностью магистерской программы «Электропривод и автоматика» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектно-конструкторская;</li> <li>- производственно-технологическая;</li> <li>- научно-исследовательская;</li> <li>- монтажно-наладочная;</li> <li>- сервисно-эксплуатационная;</li> <li>- педагогическая.</li> </ul> <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"> <li>- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);</li> <li>- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);</li> </ul> <p>На основании решения Ученого совета университета от 27.02.13 г. (протокол № 2) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 140400.68 Электроэнергетика и электротехника включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– государственный экзамен;</li> <li>– защиту выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.</li> </ul>	
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.1	<p style="text-align: center;"><b>МЕДИАКУЛЬТУРА</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношения к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрыть сущность медиакультуры;</li> </ul>	36(1)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– 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> <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"> <li>– умение адекватно формулировать свою потребность в информации;</li> <li>– умение эффективно осуществлять поиск нужной информации;</li> <li>– умение перерабатывать информацию и создавать новую;</li> <li>– умение отбирать и оценивать информацию.</li> </ul> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, при прохождении практики и при ИГА.</p> <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"> <li>– <b>знать:</b> основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области;</li> <li>– <b>уметь:</b> формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;</li> <li>– <b>владеть навыками:</b> поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры</li> <li>2. Медиакультура как феномен эпохи модерна</li> <li>3. Медиакультура и мифы XX века</li> <li>4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации</li> </ol>	