

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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ПРОФИЛЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКАЯ МАГИСТРАТУРА**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Блок 1.	Дисциплины (модули)	
	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; – сформировать представление о специфике философии технических наук; – ознакомить студента с основными направлениями философии технических наук; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения. <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, необходимы при усвоении мировоззренческих оснований профессиональной деятельности, для грамотной подготовки к государственной итоговой аттестации и продолжению образования по программам аспирантуры.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); – способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– основные философские проблемы технических наук;</p> <p>– структуру научного познания, его методы и формы;</p> <p>– основные понятия, направления, проблемы философских вопросов технических наук, содержание современных философских дискуссий по этим проблемам.</p> <p>уметь:</p> <p>– применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности;</p> <p>– применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины, основные законы развития вопросов технических знаний в профессиональной деятельности;</p> <p>– критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности;</p> <p>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.</p> <p>владеть навыками:</p> <p>– методологией научного познания при решении задач философии технических наук;</p> <p>– философской основой исследований и разработок для решения поставленных задач;</p> <p>– публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</p> <p>– демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по философским вопросам технических наук.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки. 2. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. 3. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. 4. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции. 5. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки и техники. 6. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники. 7. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности. 	
Б1.Б.02	<p align="center">КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: состоит в ознакомлении и выработке практических навыков использования</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>современной компьютерной техники, информационных сетей и программных продуктов, применяемых в науке, производстве и образовании.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Оптимальные режимы систем электроснабжения»; «Программное обеспечение систем электроснабжения»; «Энергосбережение и энергоменеджмент», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3); - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы и форматы представления в электронном виде цифровой, текстовой, графической и мультимедийной информации; – системы электронного документооборота; – методы и приемы решения на ЭВМ основных научно-исследовательских, проектных и производственно- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие принципы работы с базами данных, особенности и возможности соответствующего программного обеспечения; – особенности работы с информационными и телекоммуникационными сетями, возможности их использования в научных исследованиях и практической инженерной и управленческой деятельности; – общую структуру и элементную базу автоматизированных систем управления производственными процессами (на примере учета и контроля энергоресурсов). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современную компьютерную технику, информационные сети и автоматизированные системы управления в повседневной научно-исследовательской, производственной, управленческой и педагогической деятельности. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки, обработки и оформления различных документов и презентаций с использованием компьютерных технологий; – математического и имитационного моделирования, статистической обработки экспериментальных данных, регрессионного и корреляционного анализа; – разработки и использования электронных баз данных; – работы в локальных информационных сетях и интернет, включая их администрирование и основы веб-дизайна; – общими принципами построения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством (АСУТП и АСУЭ). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции развития компьютерных и информационных технологий 2. Офисные и издательские программные системы для подготовки научных публикаций и документов. 3. Универсальные программные пакеты для научных и инженерных расчетов. 4. Компьютерная графика и мультимедиа в науке и технике. 5. Сетевые технологии сбора и передачи информации. 6. Электронные базы данных. 7. Кодирование и защита информации. 8. Автоматизированные системы управления производственными процессами. 	
Б1.Б.03	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины состоит в ознакомлении обучающегося с теоретическими и практическими разделами математики необходимыми в профессиональной деятельности, связанной с научно-исследовательской и проектно-конструкторской работой.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Высшая математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы и для изучения дисциплины «Оптимальные режимы систем электроснабжения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7); - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимальные методы и программы исследований. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать математические модели, методы и системы поддержки принятия решений в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности; – осуществлять модификацию существующих и разрабатывать новые методики, исходя из задач конкретного исследования. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа и математической обработки экспериментальных данных. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Математические методы в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности. 2. Теория сложных систем в математике. 3. Алгебра логики в моделях управления и приня- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	тия решений. 4. Экстремальные задачи. 5. Методы классификации данных. 6. Уравнения математической физики	
Б1.Б.04	<p>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование навыка эффективного использования языка для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и модели воспроизведения письменного и устного дискурса с применением соответствующих стратегий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практически применять иноязычные коммуникативные компетенции в определенной сфере общения; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использования иностранного языка в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на иностранном языке <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы технического перевода, культура речи. 2. Основы деловой корреспонденции. 3. Основы делового общения. 	72 (2)
Б1.Б.05	<p>ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение правовых знаний в сфере авторского права, патентного права и приравненных к ним средств индивидуализации юридических лиц, продукции, работ и услуг, а также правоот-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ношений по разработке и использованию интеллектуальной собственности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины, изученных на предыдущих ступенях высшего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - 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 данных (ПК-4); - готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы охраны объектов интеллектуальной собственности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть признаки изобретения, полезной модели, промышленного образца и других объектов интеллектуальной собственности, объяснить различия между объектами авторского права и объектами патентного права; - пользоваться патентной документацией РФ и других стран; - осуществлять комплекс практических мер по выявлению и правовой охране ОИС; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; - работы с патентной информацией, касающейся 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>отечественного и зарубежного опыта в области электро-снабжения промышленных предприятий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патентные исследования. 2. Изобретение. 3. Полезная модель. 4. Промышленные образцы. 5. Средства индивидуализации. 6. Объекты авторского права. 	
Б1.Б.06	<p align="center">МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение методов моделирования сложных электротехнических комплексов металлургических предприятий, таких как дуговые сталеплавильные печи, электроприводы прокатных станов на базе тиристорных преобразователей и преобразователей частоты, а также статических компенсаторов реактивной мощности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изученных на предыдущих ступенях высшего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26); - способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28); - способностью к составлению инструкций по экс- 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>плуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы математического моделирования сложных электротехнических комплексов предприятий черной металлургии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать математические модели сложных и энергоемких электроприемников в вышеназванных математических пакетах; анализировать результаты математического моделирования и использовать их при проектировании систем электроснабжения энергоемких электротехнических комплексов; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы в математических пакетах для моделирования сложных электротехнических комплексов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории моделирования. Понятие и классификация моделей 2. Проблемы моделирования сложных электротехнических комплексов предприятий черной металлургии. 3. Основы моделирования в математических пакетах MathworksMatlab с приложением Simulink и NationalInstrumentMultisim. 4. Математическое моделирование электрического контура дуговой сталеплавильной печи. 5. Математическое моделирование системы «тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока независимого возбуждения». 6. Математическое моделирование статического тиристорного компенсатора для нелинейной и резкопеременной нагрузки (ДСП и ТП-Д). 7. Моделирование высоковольтного сетевого синхронного двигателя. 8. Моделирование синхронного генератора. 9. Моделирование системы «преобразователь частоты – двигатель переменного тока». 	
Б1.Б.07	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА (ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ)</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у выпускника общего мировоззрения в области электроэнергетики.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины, изученных на предыдущей ступени образования.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4). - способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11); - способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21); - способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о современном состоянии электроэнергетики мира и места в ней России; – о существующих проблемах в современной электроэнергетике; – о распределении энергоресурсов в мире и в России; – об основных направлениях развития электроэнергетики, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – четко формулировать научно-технические задачи в области электроэнергетики и выбирать методы их решения; – выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования; – анализировать и осмысливать результаты исследований с учетом имеющихся литературных данных; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; – представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;</p> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с современной вычислительной техникой и пакетами программ; – анализа и синтеза схем электроснабжения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Современное состояние электроэнергетики мира и места в ней России. Реструктуризация электроэнергетики в России. 2. Модели, структура и функционирование рынков электроэнергии в России и за рубежом. 3. Проблемы получения, преобразования и передачи электроэнергии на дальние расстояния. 4. Распределение электроэнергии между потребителями и проблемы оптимизации режимов электропотребления. Оптимизация развития систем электроснабжения. 5. Теория и практические методы диагностирования электрооборудования систем электроснабжения. Новые виды изоляции, используемые в линиях электропередач и подстанционном оборудовании. 6. Надёжность электроэнергетических систем. Проблемы оптимизации степени надёжности СЭС. 7. Проблемы и перспективы использования в системах электроснабжения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Экологические проблемы электроэнергетики. 8. Новые подходы к режимам потребления и повышения качества электроэнергии. 	
	Вариативная часть	
Б1.В.01	<p style="text-align: center;">СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ЧАСТЬ 1</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов профессиональных знаний в области проектирования и построения систем электроснабжения различных промышленных и непромышленных объектов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы, осуществления грамотного расчета и выбора схем электроснабжения сложных электроприемников промышленных предприятий и, в дальнейшем, при проведении различных видов научно-исследовательской</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности, позволит рассчитывать параметры и осуществлять выбор устройств электротехнического оборудования, определять эффективные производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики и электротехники. Также эти знания будут полезны для различных видов научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3); - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативно-техническую базу по проектированию электроснабжения специальных установок и объектов, а также требования к электроснабжению специальных установок и объектов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать специфические особенности объектов электроснабжения; решать задачи, требующие углубленных профессиональных знаний; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбора схемных и конструктивных решений при построении систем электроснабжения с учетом специфики электроустановок и объектов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции в электроснабжении городов. 2. Электроснабжение высотных зданий и сооружений. 3. Электроснабжение электротехнологических установок. 4. Электроснабжение открытых горных работ. 5. Электроснабжение подземных горных работ. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>6. Электроснабжение обогатительных и агломерационных фабрик металлургических предприятий.</p> <p>7. Электрооборудование взрывоопасных и пожароопасных установок.</p> <p>8. Электроснабжение подъемно-транспортных установок.</p> <p>9. Современные направления в построении схем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.</p> <p>10. Пуск и самозапуск электродвигателей.</p>	
Б1.В.02	<p>УПРАВЛЕНИЕ, ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ПИТАЮЩИХ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов профессиональных знаний в области теории и практики устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении таких дисциплин магистерской программы, как «Специальные вопросы электроснабжения» и являются необходимой предпосылкой успешной сдачи государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-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 данных (ПК-4); - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы действия устройств релейной защиты и 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>автоматики питающих и распределительных сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организацию управления, контроля и сигнализации на электростанциях и подстанциях; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать особенности выполнения устройств релейной защиты и автоматики на электромеханических и цифровых элементах; – определить возможные варианты выполнения релейной защиты и автоматики питающих и распределительных сетей. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчета устройств защиты и автоматики; – анализа схемных решений устройств релейной защиты, автоматики и управления. <ol style="list-style-type: none"> 1. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 2. Управление, контроль и сигнализация на электростанциях и подстанциях 3. Микропроцессорные системы защиты. 4. Защиты линий напряжением 6...35 кВ. 5. Защита линий напряжением 110...220 кВ. 6. Высокочастотные защиты. 7. Защита электродвигателей напряжением выше 1 кВ. 8. Защита силовых трансформаторов. 9. Защита печных трансформаторов и трансформаторов преобразовательных установок. 10. Защита электрических сетей до 1 кВ. 11. Линейная и противоаварийная автоматика в электроэнергетических системах. 	
Б1.В.03	<p align="center">СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ЧАСТЬ 2</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов профессиональных знаний в области проектирования и построения систем электроснабжения различных промышленных объектов с использованием современных устройств компенсации реактивной мощности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)»; «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирова-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ние и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативно-техническую базу по проектированию электроснабжения специальных установок и объектов, а также требования к электроснабжению специальных установок и объектов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать специфические особенности объектов электроснабжения; решать задачи, требующие углубленных профессиональных знаний; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбора схемных и конструктивных решений при построении систем электроснабжения с учетом специфики электроустановок и объектов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности компенсации реактивной мощности в сетях с электротехнологическими установками. 2. Силовые схемы статических тиристорных компенсаторов для дуговых сталеплавильных печей. 3. Основные принципы построения систем управления СТК для ДСП. 4. Особенности применения современных компенсаторов типа СТАТКОМ в сетях с мощной нелинейной и резкопеременной нагрузкой. 5. Исследование частотных характеристик фильтрокомпенсирующей цепи СТК и питающей сети. 6. Особенности технологии гибких линий электропередач на переменном токе (FACTS). Основные виды компенсаторов реактивной мощности. 7. Особенности построения систем автоматического управления СТК для линий электропередач. 8. Исследование динамической устойчивости энергосистемы с СТК при больших возмущениях. 9. Исследование демпфирования колебаний мощности и субсинхронного резонанса в энергосистеме при использовании СТК. 10. Специальные типы статических компенсаторов реактивной мощности для линий электропередач. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.04	<p align="center">ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: усвоение аналитических методов расчёта и анализа электромагнитных воздействий в системах электроснабжения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изученных на предыдущих ступенях высшего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3); - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9.); <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные показатели качества электрической энергии, установленные в стандартах РФ и европейских стран; – методы расчета показателей электромагнитной совместимости в системах электроснабжения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основные показатели качества электроэнергии, оценивать эффективность различных решений по их улучшению; формулировать технические задания и разрабатывать необходимые средства при проектировании систем электроснабжения. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создания и анализа математических моделей, позволяющих прогнозировать основные показатели качества электроэнергии, и поведение электротехнических комплексов в системах электроснабжения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Общие понятия электромагнитной совмести-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сти.</p> <p>2. Основные показатели качества электрической энергии и методики их расчета.</p> <p>3. Способы и технические средства обеспечения качества электрической энергии.</p> <p>4. Экспериментальные исследования электромагнитных помех при работе нелинейной нагрузки.</p> <p>5. Нормативное и правовое обеспечение проблем ЭМС.</p>	
<p>Б1.В.0</p>	<p align="center">УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение методов анализа и причин нарушения статической и динамической устойчивости систем электроснабжения. Студенты должны иметь представление о методах анализа устойчивости электроэнергетических систем и причинах, приводящих к ее нарушению, знать основные положения курса и уметь решать профессиональные задачи, направленные на повышение устойчивости работы отдельных элементов и электрической системы в целом.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изученных на предыдущих ступенях образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – причины нарушения статической и динамической устойчивости; – методы анализа статической и динамической устойчивости; – последствия нарушения устойчивости; – способы сохранения устойчивости. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять анализ статической устойчивости 	<p>144 (4)</p>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>электроэнергетических систем; – выполнять анализ динамической устойчивости электроэнергетических систем; – разрабатывать мероприятия по сохранению статической и динамической устойчивости.</p> <p>владеть навыками: – расчета запаса статической и динамической устойчивости; – разработки схем и режимов с сохранением всех видов устойчивости.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. История возникновения и развития проблемы исследования устойчивости электроэнергетических систем. 2. Методы анализа статической устойчивости. 3. Уравнения переходных электромагнитных процессов. 4. Методы анализа динамической устойчивости. 5. Устойчивость узлов нагрузки. 6. Влияние автоматических регуляторов генераторов на устойчивость. 7. Асинхронные режимы работы машин переменного тока. 8. Раздельная работа электростанций промышленных предприятий с энергосистемой. 9. Анализ статической и динамической устойчивости автономных электроэнергетических систем.</p>	
Б1.В.06	<p align="center">ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: научно-техническая подготовка студента-магистранта в области теории и практики оптимизации установившихся режимов систем электроснабжения и электроэнергетических систем, приобретение навыков самостоятельного решения научно-исследовательских и технических задач в области планирования оптимальных эксплуатационных режимов сложных систем электроснабжения с собственными источниками электроэнергии.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Дополнительные главы математики».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике», а также будут необходимы при подготовке к итоговому государственному экзамену и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы формирования целевых функций и систем ограничений при оптимизации режимов электрических систем; – иерархию и содержание задач планирования режимов электроэнергетических систем и систем электроснабжения; – математическое описание основных элементов электроэнергетических систем и систем электроснабжения, ориентированное на решение оптимизационных задач; – математические методы оптимизации режимов; – основные критерии оптимальности для объектов электроэнергетики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчет эквивалентных энергетических характеристик электростанций; – разрабатывать алгоритмы оптимизации и проводить исследования оптимальных режимов; – разрабатывать мероприятия, направленные на реализацию оптимальных режимов. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки исходных данных и проведения расчетов оптимальных показателей режимов электроэнергетических систем и систем электроснабжения; – самостоятельного решения задач в области планирования оптимальных эксплуатационных режимов сложных систем электроснабжения с собственными источниками электроэнергии. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Математическое моделирование элементов электроэнергетической системы для решения оптимизацион- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных задач.</p> <p>3. Применение методов нелинейного программирования в задачах электроэнергетики.</p> <p>4. Применение методов дискретного программирования в задачах электроэнергетики.</p> <p>5. Расчет оптимального режима и эквивалентных характеристик тепловых электростанций.</p> <p>6. Задачи оптимизации режима энергосистем, электрических сетей, систем электроснабжения.</p> <p>7. Методика оптимизации краткосрочных режимов энергосистем, энергообъединений и систем электроснабжения.</p>	
Б1.В.ДВ.01.01	<p align="center">ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области математических моделей элементов электрических сетей, подходов к их созданию, а также методов расчета установившихся и переходных режимов и определения оптимальных параметров электроэнергетической системы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)»; «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»; «Дополнительные главы математики в электроэнергетике и электротехнике».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы и модели, положенные в основу программного обеспечения управления режимами систем электроснабжения; 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– виды и область применения современного программного обеспечения по исследованию режимов систем электроснабжения;</p> <p>– возможности современных программных средств, предназначенных для исследования режимов систем электроснабжения промышленных предприятий и электроэнергетических систем.</p> <p>уметь:</p> <p>– разрабатывать математические модели электроэнергетических систем;</p> <p>– использовать программное обеспечение для решения основных задач электроэнергетики;</p> <p>– принимать технические решения по ведению режимов на основе получаемых с использованием программного обеспечения результатов.</p> <p>владеть навыками:</p> <p>– расчета параметров установившихся и переходных режимов с использованием современных программных средств;</p> <p>– анализа всех видов устойчивости с использованием имеющегося программного обеспечения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблема анализа установившихся режимов сложных электрических систем. 2. Определение обобщенных параметров схем замещения. 3. Непосредственное решение основных уравнений состояния. 4. Методы расчета, предусматривающие преобразование исходных уравнений или исходной схемы. 5. Методы решения систем уравнений состояния. 6. Эквивалентирование электрических систем. 7. Векторные диаграммы машин переменного тока. 8. Схемы замещения синхронных и асинхронных машин. 9. Уравнения систем автоматического регулирования машин переменного тока. 10. Математические модели электроэнергетической системы. 	
Б1.В.ДВ.01.02	<p>ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области математических моделей элементов электрических сетей, подходов к их созданию, а также методов расчета установившихся и переходных режимов и определения оптимальных параметров электроэнергетической системы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дис-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циplin: «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)»; «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»; «Дополнительные главы математики в электроэнергетике и электротехнике».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы, используемые при моделировании элементов электрических сетей, станций и потребителей электроэнергии; – математические модели элементов энергосистем и систем электроснабжения, используемые при расчете режимов; – методы расчета установившихся и переходных режимов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать математические модели электроэнергетических систем; – использовать программное обеспечение для решения основных задач электроэнергетики; – разрабатывать мероприятия по поддержанию требуемых параметров режима. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа режимных параметров объектов электроэнергетики; – разработки схем и режимов систем электроснабжения любой сложности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблема анализа установившихся режимов сложных электрических систем. 2. Определение обобщенных параметров схем замещения. 3. Непосредственное решение основных уравнений 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>состояния.</p> <p>4. Методы расчета, предусматривающие преобразование исходных уравнений или исходной схемы.</p> <p>5. Методы решения систем уравнений состояния.</p> <p>6. Эквивалентирование электрических систем.</p> <p>7. Векторные диаграммы машин переменного тока.</p> <p>8. Схемы замещения синхронных и асинхронных машин.</p> <p>9. Уравнения систем автоматического регулирования машин переменного тока.</p> <p>10. Математические модели электроэнергетической системы.</p>	
Б1.В.ДВ.02.01	<p>ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов комплексного подхода к решению актуальных проблем энергосбережения как на федеральном и региональном уровнях, так и для промышленных предприятий (прежде всего металлургических), топливно-энергетического комплекса, транспорта, ЖКХ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изученных на предыдущих ступенях высшего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3); - готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11); - способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательную и нормативную базу энергосбережения, основные положения энергоменеджмента, методологию проведения энергоаудита, методы нормирования и прогнозирования энергопотребления, технические и программные средства для учета, контроля и управления энергопотреблением. 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ энергопотребления на основании реального энергобаланса и разрабатывать энергосберегающие мероприятия. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – построения математических моделей объектов энергопотребления, составления энергетических балансов и использовать их для практических задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные направления энергосбережения. Законодательная база энергосбережения. 2. Элементы и этапы внедрения энергетического менеджмента. Основные составляющие энергоменеджмента 3. Организация мониторинга энергопотребителей. Организация и проведение энергоаудита. 4. Виды, структура и анализ энергетического баланса. 5. Моделирование режимов энергопотребления. 6. Оперативное управление энергопотреблением. Оптимизация режимов энергопотребления. 7. Комплексная проблема энергосбережения и экологии. 8. Эффективность использования энергоресурсов. 	
Б1.В.ДВ.02.02	<p align="center">АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЕМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: расширение теоретических и практических навыков в области энергосбережения промышленных предприятий; знакомство студентов с законодательной базой энергосбережения, основными положениями энергоменеджмента и энергоаудита, управления электроснабжением, методами нормирования и прогнозирования электропотребления, техническими и программными средствами для контроля и управления режимами работы систем электроснабжения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изученных на предыдущих ступенях высшего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3); 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);</p> <p>- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);</p> <p>- способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательную и нормативную базу энергосбережения, основные положения энергоменеджмента, методологию проведения энергоаудита, методы нормирования и прогнозирования электропотребления, технические и программные средства для учета, контроля и управления электропотреблением. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ электропотребления на основании реального энергобаланса и разрабатывать энергосберегающие мероприятия. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения математических моделей объектов электропотребления, составления электрических балансов и использовать их для практических задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные направления энергосбережения. Законодательная база энергосбережения. 2. Элементы и этапы внедрения энергетического менеджмента. Организация и проведение энергоаудита. 3. Автоматизированные системы контроля и учета электропотребления. 4. Виды, структура и анализ энергетического баланса. 5. Развитие собственной энергетической базы и использование ВЭР. 6. Моделирование режимов электропотребления. 7. Оперативное управление электропотреблением. Оптимизация режимов электропотребления. 8. Рациональное использование электроэнергии. 8. Эффективность использования электроэнергии. 	
Б1.В.ДВ.03.01	<p>ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: научно-техническая подготовка студента-магистранта в области теории и практики оперативного управления и планирования эксплуатационных режимов систем электроснабжения, приобретение навыков самостоятельного решения научно-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследовательских и технических задач в области эксплуатации систем электроснабжения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, изученных на предыдущих ступенях высшего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). - способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28); - способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру оперативно-диспетчерского управления энергообъектами; – порядок ведения оперативных переговоров и оперативной документации; – нормативно-техническую документацию по оперативному управлению, эксплуатации, ремонтным и наладочным работам; – организацию эксплуатации, ремонта и наладки электрооборудования в энергосистемах и на промышленных предприятиях. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять производство оперативных переключений в электрических схемах электростанций и подстанций; – принимать решения по ведению нормальных режимов электроэнергетических систем и систем электроснабжения и по ликвидации аварийных режимов; – составлять программы проведения наладочных работ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обеспечения надежной работы электроэнергетических систем и систем электроснабжения в 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>различных эксплуатационных режимах; – современными подходами к организации и проведению ремонтных и наладочных работ в системах электроснабжения промышленных предприятий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды эксплуатационных режимов 2. Организация оперативного управления в электроэнергетических системах и системах электроснабжения 3. Ведение оперативных переговоров и оперативной документации 4. Оперативные переключения в электрических сетях 5. Регулирование нормальных режимов в энергосистемах и системах электроснабжения 6. Предупреждение и ликвидация аварийных режимов 7. Производство оперативных переключений при включении и отключении воздушных и кабельных линий электропередачи, двухобмоточных и трехобмоточных трансформаторов 8. Перевод всех присоединений с одной системы шин на другую при наличии и при отсутствии шиносоединительного выключателя 9. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта при использовании запетления; при использовании обходного выключателя 10. Переключения в целях предотвращения угрозы повреждения выключателя 11. Изменения в схемах релейных защит при производстве оперативных переключений 12. Изучение редактора схем программного комплекса МОДУС 13. Изучение редактора упражнений ПК МОДУС 14. Производство простых оперативных переключений в тренажере по оперативным переключениям ПК МОДУС 15. Производство сложных оперативных переключений в тренажере по оперативным переключениям ПК МОДУС 16. Изучение менеджера схем и редактора элементов комплекса КАСКАД-РЕТРЕН 17. Работа с моделью электроэнергетической системы в режимном тренажере КАСКАД-РЕТРЕН 18. Анализ режимов при возникновении избытка мощности в режимном тренажере КАСКАД-РЕТРЕН 19. Анализ режимов при возникновении дефицита мощности в режимном тренажере КАСКАД-РЕТРЕН 20. Анализ режимов при анализе заявок на ремонт 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.03.02	<p data-bbox="453 282 1254 322">оборудования в режимном тренажере КАСКАД-РЕТРЕН</p> <p data-bbox="453 322 1254 394">УПРАВЛЕНИЕ СЕРВИСНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ</p> <p data-bbox="453 434 1254 757">Цель изучения дисциплины: научно-техническая подготовка студента-магистранта в области теории и практики сервисного обслуживания, капитальных и текущих ремонтов, приемо-сдаточных и профилактических испытаний электрооборудования систем электроснабжения, приобретение навыков самостоятельного решения научно-исследовательских и технических задач в области эксплуатации, ремонта и диагностирования оборудования систем электроснабжения.</p> <p data-bbox="453 797 1254 945">Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)».</p> <p data-bbox="453 945 1254 1124">Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul data-bbox="453 1124 1254 1527" style="list-style-type: none"> - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). - способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28); - способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29). <p data-bbox="453 1568 1254 1639">В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p data-bbox="533 1639 628 1675">знать:</p> <ul data-bbox="533 1675 1254 1899" style="list-style-type: none"> – технологию производства ремонтных работ; – принципы обслуживания отдельных видов оборудования систем электроснабжения, воздушных и кабельных линий, электрических станций и подстанций; – методы технического диагностирования электроустановок. <p data-bbox="533 1899 628 1935">уметь:</p> <ul data-bbox="533 1935 1254 2159" style="list-style-type: none"> – организовать эксплуатацию электрооборудования, приемку электрооборудования после монтажа; – организовать испытания электрооборудования, оперативно-техническое обслуживание электроустановок; – выполнять пуско-наладочные работы после про- 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изводства электромонтажных работ.</p> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатации и ремонта электрооборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования. 2. Обслуживание и ремонт генераторов, синхронных компенсаторов. 3. Обслуживание и ремонт силовых трансформаторов и автотрансформаторов. 4. Обслуживание и ремонт электрооборудования распределительных устройств. 5. Обслуживание и ремонт сетевых сооружений. 6. Оперативные переключения в электроустановках. 7. Основы технической диагностики. 8. Диагностирование внешней и внутренней изоляции. 9. Диагностирование аппаратов высокого напряжения. <ul style="list-style-type: none"> – Диагностирование линий электропередачи. 	
Блок 2.	Практики	
Б2.В.01(У)	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения; - изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем структуры управления; - получение первичных профессиональных навыков и умений в сферах производства, передачи, распределения, преобразования, применения электроэнергии, изготовления элементов и устройств, реализующих эти процессы. <p>Для прохождения учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) необходимы знания, умения и владения, приобретенные в результате получения квалификации бакалавра или специалиста по соответствующему направлению, а также изучения ряда дисциплин магистратуры, предшествующих учебной практике: «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», «Моделирование электротехнических комплексов и систем», «Современные проблемы науки и производства», «Энергосбережение и энергонебезопасность».</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики, будут необходимы для освоения дальнейшей программы магистратуры и изуче-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нию дисциплин: «Специальные вопросы электроснабжения», «Управление, защита и автоматика питающих и распределительных сетей», «Устойчивость систем электроснабжения», «Оптимальные режимы систем электроснабжения», «Оперативно-диспетчерское управление», «Управление сервисно-диагностической деятельностью».</p> <p>Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится во втором учебном семестре.</p> <p>Проведение практики направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4). - способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1). <p>В результате прохождения научно-исследовательской работы студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора, анализа и синтеза информации. Возможности современных средств анализа и синтеза информации - правовые, экономические, социальные и психологические аспекты энергетики - знает и понимает основные логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания - требования, предъявляемые к отчетам по проведенной работе - современные достижения науки и техники в разработке прикладных программ в области электроэнергетики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать аналитический отчет решаемых за- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дач</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать риски, связанные с принятием определенных решений в конкретной ситуации - аргументировано обосновать законы, формы, правила, приемы познавательной деятельности, оценивать их эффективность в зависимости от требуемых целей - составлять и оформлять научно-техническую документацию -использовать современные достижения науки и техники в разработке прикладных программ в научных исследованиях <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного выполнения обобщения, анализа и синтеза информации, полученной из любых источников для принятия организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях - инструментальными средствами, используемыми в системном анализе - оценивает продуктивность и перспективы использования логико-методологического анализа научного исследования и его результатов - навыками формирования отчетов и их публичной защиты - навыками формирования отчетов и их публичной защиты <p>Учебная практика включает в себя следующие этапы:</p> <p>Подготовительный этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение индивидуального задания на прохождение практики. 2. Общее знакомство с предприятием (организацией), охраной труда и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности. <p>Учебный этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение организационной структуры предприятия (учреждения) 2. Участие в конкретном учебно-производственно-технологическом процессе или исследовании. 3. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. 4. Усвоение приемов, методов и способов обработки и представления результатов исследований 5. Выполнение индивидуального задания 	
Б2.В.02(Н)	<p>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</p> <p>Цель научно-исследовательской работы: формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательной программы по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение, а также</p>	1080 (30)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изучение приемов инновационно-научной работы в высшей школе и применение этих приемов в своей практической деятельности.</p> <p>Научно-исследовательская работа магистра выполняется в течение четырех семестров и продолжается 22 недели, включая специализированный семинар.</p> <p>В первом семестре предусматривается планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области электроснабжения промышленных предприятий и выбор темы исследования.</p> <p>На этом этапе научно-исследовательская работа взаимосвязана с дисциплинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Философские проблемы науки и техники»; – «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»; – «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)»; – «Иностранный язык в электроэнергетике»; – «Патентование. Защита интеллектуальной собственности»; <p>Во втором семестре предусматривается проведение научно-исследовательской работы по выбранной теме и написание реферата. Взаимосвязанными дисциплинами на этом этапе являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> –«Оптимальные режимы систем электроснабжения»; – «Устойчивость систем электроснабжения»; –«Управление, защита и автоматика питающих и распределительных сетей»; – «Программное обеспечение систем электроснабжения». <p>В третьем семестре предусматривается корректировка плана проведения научно-исследовательской работы и выполнения научно-исследовательской работы по скорректированному плану. Здесь взаимосвязанными дисциплинами являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> –«Специальные вопросы электроснабжения. Часть 1»; – «Специальные вопросы электроснабжения. Часть 2». <p>В четвертом семестре предусматривается составление отчета о научно-исследовательской работе с публичной защитой выполненной работы. Предшествующими и взаимосвязанными являются все вышеперечисленные дисциплины.</p> <p>Научно-исследовательская работа, в свою очередь, является предшествующей и взаимосвязанной с педаго-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гической и научно-производственной практиками и является основой для выполнения магистерской диссертации.</p> <p>Проведение научно-исследовательской работы направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3); - способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3); - 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 данных (ПК-4); - готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7); - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11). <p>В результате прохождения научно-исследовательской работы студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> –организационную структуру проведения научных исследований в высшей школе; – основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в слож- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы научных исследований; –порядок выполнения научно-исследовательской работы и представления результатов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность; – проводить поиск по источникам патентной информации;осуществлять фиксацию и защиту интеллектуальной собственности. – анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию; – выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> –самостоятельной научно-исследовательской работы; –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; –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>Научно-исследовательская работа включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в области систем электроснабжения промышленных предприятий и выбор темы исследования. 2. Составление плана исследований. 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. 4. Постановка задачи исследования. Выбор методики исследования и средств измерения. Подготовка к проведению исследований. 5. Проведение экспериментальных и теоретических исследований. Обработка результатов экспериментов. Проверка адекватности теоретических результатов. Написание и обсуждение реферата. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>6. Обсуждение результатов исследований, подготовка и представление доклада к научно-исследовательской конференции.</p> <p>7. Корректировка плана НИР.</p> <p>8. Выполнение НИР по скорректированному плану.</p> <p>9. Обсуждение результатов исследований на научно-исследовательском семинаре. Формулирование научной новизны и практической значимости результатов исследований.</p> <p>10. Подготовка и обсуждение материалов исследования к публикации.</p> <p>11. Обсуждение результатов НИР на специальном семинаре с представителями работодателей и ведущими исследователями в рамках научно-исследовательского семинара, оценкой компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и уровня культуры.</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.В.03(П)	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель производственной - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (профиль – Менеджмент в электроэнергетике) овладение основными формами и приемами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем избранной магистерской программы.</p> <p>Для прохождения производственной практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Философские проблемы науки и техники; - Компьютерные, сетевые и информационные технологии; - Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики); - Иностранный язык в электроэнергетике; - Оптимальные режимы систем электроснабжения; - Устойчивость систем электроснабжения; - Специальные вопросы электроснабжения, часть 1; - Управление, защита и автоматика питающих и распределительных сетей; - Моделирование электротехнических комплексов; - Специальные вопросы электроснабжения, часть 	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>2;</p> <p>- Электромагнитная совместимость в электроэнергетике.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождения научно-производственной практики, будут необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Проведение практики направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28); - способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29); - способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30). <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы в сфере электротехники и электроэнергетики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реферировать и рецензировать научные публикации; формулировать научную проблематику в сфере своего направления подготовки и специализации; - обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; - делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований; - строить взаимоотношения с коллегами и педагогами; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения научных исследований, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; - методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного и руководящего работника. <p>Производственная практика включает в себя следующие этапы:</p> <p>1. Подготовительный этап. Проведение установочной конференции, постановка научно-исследовательских задач, инструктаж по порядку прохождения практики.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>2. Ознакомительный этап. 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.</p> <p>3. Экспериментальная работа. Участие в практической работе подразделения. Проведение экспериментов и сбор эмпирических данных на базе учреждений, где студенты проходят практику.</p> <p>4. Обработка и анализ данных. Количественный и качественный анализ полученных данных. Интерпретация полученных результатов. соотнесение с данными, полученными в других эмпирических и теоретических исследованиях.</p> <p>Подготовка отчета. Подведение итогов, изучение перспектив развития исследования. Оформление научно-технического отчета.</p>	
Б2.В.04(П)	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель педагогической практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение современным инструментарием для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности; – получение новых знаний о средствах обеспечения реализации образовательных стандартов, о видах профессиональной педагогической деятельности и видах нагрузки преподавателей; – приобретение практических навыков проведения учебных занятий. <p>Педагогическая практикабазируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Философские проблемы науки и техники»; «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»; «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)»; «Иностранный язык в электроэнергетике»; «Патентование. Защита интеллектуальной собственности».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при прохождении педагогической практики, необходимыпри прохождении магистрантами научно-производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Педагогическая практика направлена на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию 	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>(ОК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4). - способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21); <p>В результате прохождения педагогической практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формы организации образовательной деятельности в вузе; – содержание нормативной базы учебной работы: государственных образовательных стандартов, рабочих программ и учебных планов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения практических и лабораторных занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин; – проведения пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта. <p>Педагогическая практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общетеоретическая подготовка. Изучение современных образовательных и информационных технологий, используемых в учебном процессе; методик подготовки, проведения и анализа учебных занятий. 2. Изучение нормативной базы: изучение государственных образовательных стандартов, рабочих учебных планов и учебно-методической литературы по выбранной дисциплине учебного плана. При необходимости - изучение лабораторного и программного обеспечения. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. Учебная работа: проведение практических и лабораторных занятий со студентами, чтение лекций по тематике своей научно-исследовательской работы; посещение занятий, проводимых преподавателями кафедры и другими студентами-магистрантами; анализ посещенных и проведенных занятий</p> <p>4. Учебно-методическая работа: участие в подготовке учебно-методической литературы, наладке лабораторных установок и др. (по заданию научного руководителя и заведующего кафедрой).</p> <p>5. Подготовка отчета о практике.</p>	
Б2.В.05(П)	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов; - формирование объема исходных данных для написания выпускной квалификационной работы, а также поиск и изучение возможных методов обработки и анализа этого объема и полученных результатов. <p>Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин блока Б1: «Философские проблемы науки и техники»; «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»; «Современные проблемы науки и производства (электроэнергетики)»; «Иностранный язык в электроэнергетике»; «Патентование. Защита интеллектуальной собственности».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при прохождении преддипломной практики, необходимы при магистрантам для написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Преддипломная практика направлена на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);</p> <p>- способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);</p> <p>- способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29);</p> <p>- способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30).</p> <p>В результате прохождения педагогической практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора, анализа и синтеза информации. Возможности современных средств анализа и синтеза информации - правовые, экономические, социальные и психологические аспекты энергетики - правила применения логических законов и правил - Требования, предъявляемые к отчетам по проведенной работе - современные достижения науки и техники в разработке прикладных программ в области электроэнергетики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать аналитический отчет решаемых задач - оценивать риски, связанные с принятием определенных решений в конкретной ситуации - обосновывать актуальность выбранной темы и выполнить анализ состояния изучаемой проблемы - составлять и оформлять научно-техническую документацию - использовать современные достижения науки и техники в разработке прикладных программ в научных исследованиях <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного выполнения обобщения, анализа и синтеза информации, полученной из любых источников для принятия организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях - инструментальными средствами, используемыми в системном анализе - методами проведения экспериментальных работ - навыками формирования отчетов и их публичной защиты - владеть современными пакетами прикладных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>программ в области электроэнергетики и электротехники</p> <p>Преддипломная практика включает в себя следующие этапы:</p> <p>Подготовительный этап:</p> <p>1.1. Получение индивидуального задания на прохождение практики.</p> <p>1.2. Изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при подготовке магистерской диссертации.</p> <p>1.3. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Основной этап</p> <p>2.1. Анализ, систематизация и обработка научной информации по теме диссертации.</p> <p>2.2. Работа с прикладными научными программами, используемыми при проведении научных и проектных разработок.</p> <p>2.3. Анализ достоверности полученных результатов.</p> <p>2.4. Оценка технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Заключительный этап</p> <p>3.1. Написание научных статей, тезисов доклада по теме выпускной работы.</p> <p>3.2. Подготовка доклада, оформление презентации, принятие участия с выступлением на конференции.</p> <p>3.3. Оформление и защита отчета по практике.</p>	
Блок 3.	Государственная итоговая аттестация	
	<p>Целью итоговой государственной 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 (профиль Электроснабжение) должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектно-конструкторская; – производственно-технологическая; – организационно-управленческая; – научно-исследовательская; – монтажно-наладочная; – сервисно-эксплуатационная; – педагогическая. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на итоговой государственной аттестации должен показать соответствующий</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уровень обладания следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3); - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4). - способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3); - 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 данных (ПК-4); - готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7); - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>(ПК-8);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11); - способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21); - готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26); - способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27); - способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28); - способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29); - способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30). <p>Итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электроснабжение) включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. 	
ФТД	Факультативы	
ФТД.1	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировать социальное и культурное значение медиа; – представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения основ культурологии, истории, политологии, социологии, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 2. Медиакультура как феномен эпохи модерна. 3. Медиакультура и мифы XX века. 4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации. 	
ФТД.В.02	<p align="center">ОСНОВЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучить основные</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов(ЗЕТ)
1	2	3
	<p>виды энергоресурсов и методы (методики) по их рациональному использованию</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Анализ и управление электропотреблением», «Энергосбережение и энергоменеджмент», «Менеджмент в электроэнергетике».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Энергоаудит», и при защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды энергоресурсов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы, позволяющие снизить расход энергоресурсов; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рационального использования энергоресурсов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды энергоресурсов: возобновляемые, невозобновляемые. 2. Использование нетрадиционной энергетики. 3. Современные способы рационального использования энергоресурсов на предприятиях. 4. Современные способы рационального использования энергоресурсов в городских сетях. 	