

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт энергетики

Кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

_____ А.А. Кречетов

« ____ » _____ 20__ г.

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) подготовки

Электроэнергетика

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очная

Год набора 2018

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

_____ И.Ю. Семькина

« ____ » _____ 20__ г.

Кемерово 2018 г.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

2. Иные сведения

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

3. Внесение изменений

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- для электроэнергетики: электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- проекты в электроэнергетике;
- персонал;
- для электротехники: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
- проекты в электротехнике;

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

персонал.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация - Магистр.

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности:

- 1) педагогическая
- 2) научно-исследовательская
- 3) проектно-конструкторская

Из них основные:

- 1) научно-исследовательская

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) подготовки - Электроэнергетика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры и направленностью (профилем) подготовки:

1) научно-исследовательская:

анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;
создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;
разработка планов и программ проведения исследований;
анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;
организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.

2) проектно-конструкторская:

разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;
прогнозирование последствий принимаемых решений;
нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;
планирование реализации проекта;
оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.

3) педагогическая:

выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях.

1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Электроэнергетика.

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленности (профилю) подготовки Электроэнергетика

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общекультурные компетенции(ОК)		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать : Уметь : использовать математический аппарат при изучении специальных курсов для решения научных и инженерных задач; применять философские принципы и законы, формы и методы; Владеть : основными аналитическими методами решения задач в области своей профессиональной деятельности; навыками философского анализа различных типов мировоззрения; Иметь опыт : основы теории преобразований Фурье и Лапласа и применения их для решения задач электротехники; философские вопросы развития науки и техники;
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать : Уметь : производить выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок; проявлять инициативу в ситуациях риска и принимать решение исправить ситуацию Владеть : основными методами защиты производственного персонала от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий Иметь опыт : действие электрического тока на человека
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : Уметь : строить математические модели процессов; отстаивать собственную позицию по различным проблемам в философии науки; Владеть : основными численными методами решения задач в области своей профессиональной деятельности; базовыми методологическими способами решения исследовательских задач; Иметь опыт : основы теории уравнений с частными производными (уравнения математической физики) на уровне, достаточном для изучения специальных дисциплин; проблемы научной рациональности;
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знать : историю развития конкретной научной проблемы, знать ее роль и место в изучаемом научном направлении Уметь : применять современные методы научных исследований; формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно- исследовательской работы; оценивать пути решения задач Владеть : методами анализа и синтеза, индукции и дедукции, идеализации и абстрагирования; навыками критического восприятия информации по теме научного исследования; историей развития конкретной научной проблемы, знать ее роль и место в изучаемом научном направлении Иметь опыт : методологию научных исследований; основные особенности научного метода познания; формулировки целей и задач исследования

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>Знать : современные методы исследований; способы устного и письменного представления результатов исследований</p> <p>Уметь : - применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; - работать с пакетами прикладных программ; - применить знание ППП при написании дипломной квалификационной работы; готовить научно-технический отчет по теме исследования; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; самостоятельно решать научно-исследовательские и сложные профессиональные задачи; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований</p> <p>Владеть : - средствами компьютерной техники и информационными технологиями. навыками оформления и публичного представления результатов работы. методологией и методикой научного творчества; современными информационными технологиями</p> <p>Иметь опыт : - производную, дифференциал и интеграл, функцию нескольких переменных, дифференциальные уравнения; способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; экспериментальных исследований; письменного представления результатов исследований</p>
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	<p>Знать :</p> <p>Уметь : - читать и обрабатывать деловую документацию на иностранном языке; - понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; - разрабатывать стратегию делового общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации</p> <p>Владеть : - устной речи для делового общения в профессиональной сфере; - грамматически и стилистически корректного письма для ведения деловой корреспонденции на иностранном языке</p> <p>Иметь опыт : - базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; - основные грамматические явления, характерные для языка делового общения в профессиональной сфере; - нормы делового общения в профессиональной сфере</p>
ОПК-4	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	<p>Знать :</p> <p>Уметь : находить нестандартные решения профессиональных задач;</p> <p>Владеть : навыками применения новых знаний в своей деятельности.</p> <p>Иметь опыт : отечественный и зарубежный опыт по профилю профессиональной деятельности;</p>
Профессиональные компетенции(ПК)		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-1	<p>способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>Знать : методы и средства проведения научных исследований Уметь : - пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; - применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; - производить измерение характеристик объектов исследования; - применять знания в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности; - применять нормативно-техническую документацию в дальнейшей профессиональной деятельности; - составлять план научно-исследований в соответствии с поставленной проблемой ; - формулировать и решать организационно-методологические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и профессиональной деятельности. применять современные методы и средства для исследований Владеть : - методами анализа электрических цепей; - основными подходами к моделированию объектов измерений, испытаний и контроля; - средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением; - навыками работы с измерительными приборами и аппаратами для выполнения измерений, испытаний, контроля; - навыками работы с нормативно-технической документацией; - основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - навыками организации и проведения научных исследований; - методами стимуляции творческого мышления. навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований Иметь опыт : - основные положения теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - основные методы направленного изменения свойств объектов измерений, испытаний и контроля; - технические средства измерений , испытаний и контроля; - основные понятия, цели и задачи метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; - основные законодательные и нормативно-правовые акты; - основы разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля обязательные требования к объектам технического регулирования и цели принятия технических регламентов; - основные положения научного метода; - общенаучные подходы и методы. методы и средства проведения научных исследований проведение экспериментов, обработки и представления результатов научных исследований</p>
------	--	--

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-4	<p>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</p>	<p>Знать : методику подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных Уметь : проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, регулирующие правоотношения в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач. навыками получения и обработки данных в области использования и защиты интеллектуальной собственности. навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач Иметь опыт : методику подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; основные понятия, категории и нормативные правовые акты в сфере правового регулирования интеллектуальной собственности; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации; виды ответственности за нарушение прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. в проведении патентного поиска и создания баз данных и компьютерных программ в области электроэнергетики</p>
ПК-5	<p>готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p>	<p>Знать : применяемую нормативную документацию в профессиональной деятельности; методы и средства решения задач в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности Уметь : проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; анализировать информацию о новых технологиях диагностики электрооборудования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; пользоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с электрооборудованием, разрабатывать программы и методики специальных испытаний электрооборудования; определять и оценивать показатели надежности эксплуатируемого и вводимого в эксплуатацию электрооборудования; осуществлять проверку технического состояния нового электрооборудования. формулировать основные проблемы в сфере электроэнергетики; грамотно применять методики проведения научных исследований; проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач. навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик электрооборудования; информацией о технических параметрах электрооборудования для использования при проверке его технического состояния и остаточного ресурса; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования. методами организации и проведения экспериментальной и исследовательской работы в электроэнергетике; навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач Иметь опыт : методы и средства решения задач в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; основные источники научно-технической информации по материалам о диагностике электрооборудования; технологию диагностики основных элементов электрооборудования; влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние; компьютерные программы расчета состояния электрооборудования. обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований; оценки технико-экономической эффективности проектно-конструкторских решений и новых технологических предложений</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-6	<p>способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства</p>	<p>Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов; применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения. - разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения; - рассчитывать и оценивать механическую и термическую стойкость электрооборудования; - рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий; - производить расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий; - применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей. - Применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических объектов. применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач. современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач. современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач. компьютером как средством управления информацией по теме исследования. навыками составления энергобалансов; - навыками составления энергобалансов; - методами расчета потерь электроэнергии; - методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей. - Современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач. современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач Иметь опыт : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач. технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач. направления развития современных компьютерных технологий для осуществления прогнозирования, проектирования и моделирования процессов в научном исследовании. устройство и режимы работы электрооборудования. - способы защиты полупроводниковых приборов; - методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей; - энергетические характеристики технологического оборудования; - устройства и режимы работы электрооборудования; - общие принципы нормирования технологических потерь электроэнергии; - методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей. - Технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач. разработки технических заданий и использования компьютерных программ при проектировании объектов энергетики</p>
------	---	---

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-7	<p>способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений</p>	<p>Знать : методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений</p> <p>Уметь : анализировать опасность поражения электрическим током в различных электрических сетях; принимать компромиссные решения безопасности людей при эксплуатации электроустановок применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений – Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования. – Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования. применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений</p> <p>Владеть : методами анализа аварийных ситуаций и текущего ремонта методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики – Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; – Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования. – Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; – Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования. методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики</p> <p>Иметь опыт : основы теории электробезопасности. сведения по статистике поражения электрическим током методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений – Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты; – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. – Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты; – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений анализа и сравнительной оценки решений, принимаемых при проектировании объектов электроэнергетики</p>
------	---	---

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	<p>способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : - строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электротехники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; - применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках - производить контроль исполнения требований конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования. <input type="checkbox"/> использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; <input type="checkbox"/> определять метрологические характеристики средств измерений; <input type="checkbox"/> производить испытания средств измерений; <input type="checkbox"/> применять программные комплексы для расчета и нормирования потерь электроэнергии; <input type="checkbox"/> производить оценку качества систем учета энергоресурсов; применять современные методы и средства исследования, проектирования Владеть : - навыками наладки, испытаний, проверки работоспособности измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных технологических и производственных задач в области электротехники; - навыками сервисного обслуживания измерительного, диагностического, технологического оборудования. - методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта. <input type="checkbox"/> навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции и услуг; <input type="checkbox"/> основными методами выполнения измерений; <input type="checkbox"/> навыками работы с программными комплексами для расчета и нормирования потерь электроэнергии; навыками работы с программными комплексами по составлению энергетических паспортов. современными измерительными и компьютерными системами и технологиями Иметь опыт : - основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; - способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; требования конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования. <input type="checkbox"/> средства измерений основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессах; <input type="checkbox"/> процедуру государственных испытаний средств измерений; <input type="checkbox"/> правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений; <input type="checkbox"/> мероприятия по управлению процессом энергосбережения; <input type="checkbox"/> требования к организации учета энергоресурсов; <input type="checkbox"/> принципы построения и функционирования автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ); технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности</p>
------	---	--

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	<p>Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования; уметь: выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование</p> <p>Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование;выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование.выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование;выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование. выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование;выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование;выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование</p> <p>Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования</p> <p>Иметь опыт : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования;серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования.серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования;серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования.серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования.серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования;в выполнении проектов электроэнергетических систем и их отдельных компонентов</p>
ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	<p>Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач</p> <p>Уметь : давать и выполнять рекомендации по выбору основных средств защиты от поражения электрическим ток; формировать работу с персоналом; организовать обучение сотрудников безопасным работамнаходить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;оперативно и профессионально принять решение по ликвидации аварии и её последствий;находить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений – Управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. – Внедрять современные подходы к проектированию энергетических объектов.находить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений</p> <p>Владеть : методами проектирования и составления инструкций по эксплуатации электрооборудования и программ испытанийнавыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа.методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.навыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа–</p> <p>Способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. – Методами внедрения современных подходов к проектированию энергетических объектов.навыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа</p> <p>Иметь опыт : нормативно-правовую базу обеспечения электробезопасности на предприятиях; организацию работ в действующих электроустановкахтехнологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач;Правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д.технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач–</p> <p>Способы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности. – Современные тенденции развития электроэнергетики, влияющие на разработку объектов электрического хозяйства.в разработке проектов в области электроэнергетики с технико-экономическим обоснованием принимаемых проектных решений</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	<p>Знать :</p> <p>Уметь : правильно выбирать способы защиты людей при проектировании и по месту трудовой деятельности составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление</p> <p>Владеть : технико-экономической документацией касающейся электробезопасности при выполнении новых и реконструкции старых проектов навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач</p> <p>Иметь опыт : факторы влияющие на исход поражения электрическим током; документацию используемую при проектировании отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности</p>
ПК-21	способностью к реализации различных видов учебной работы	<p>Знать : различные формы учебной работы; основы педагогики основы педагогики и психологии; методы управления коллективом; теорию по преподаваемой дисциплине</p> <p>Уметь : Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении осуществлять организацию работы по повышению профессионального уровня работников; проводить инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием. проводить занятия по различным формам учебной работы проводить практические и лабораторные занятия со студентами; проводить пробные лекции в студенческих аудиториях под контролем преподавателя; использовать приемы самоанализа учебных занятий, а также анализа учебных занятий, проведенных опытными преподавателями и своими коллегами; пользоваться государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом образовательной программы, по которой проходил педагогическую практику</p> <p>Владеть : Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия Приемами, определяющими психологическую культуру педагога практическими навыками участия в организации и работе занятий, направленных на повышение профессионального уровня работников; практическими навыками проведения инструктажа по технике безопасности при работе с электрооборудованием навыками проведения различных форм учебной работы формами, методами и методическими приемами обучения; методами обработки научного материала и представления информации различными способами с целью его изложения студентам; способами использования современных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе</p> <p>Иметь опыт : Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения основные методы и подходы по организации занятий, направленных на повышение профессионального уровня работников; требования по технике безопасности при работе с электрооборудованием. проведения занятий и разработки методических указаний для различных видов учебной деятельности воспитательной, учебной и методической работы под руководством опытных преподавателей; проведения лекционных, практических и лабораторных занятий со студентами по дисциплинам; самостоятельной подготовки материала к занятиям</p>

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике -

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Философские проблемы науки и техники		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать : философские вопросы развития науки и техники; Уметь : применять философские принципы и законы, формы и методы; Владеть : навыками философского анализа различных типов мировоззрения;
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : проблемы научной рациональности; Уметь : отстаивать собственную позицию по различным проблемам в философии науки; Владеть : базовыми методологическими способами решения исследовательских задач;
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знать : методологию научных исследований; основные особенности научного метода познания; Уметь : применять современные методы научных исследований; Владеть : методами анализа и синтеза, индукции и дедукции, идеализации и абстрагирования; навыками критического восприятия информации по теме научного исследования;
Деловой иностранный язык		
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знать : - базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; - основные грамматические явления, характерные для языка делового общения в профессиональной сфере; - нормы делового общения в профессиональной сфере Уметь : - читать и обрабатывать деловую документацию на иностранном языке; - понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; - разрабатывать стратегию делового общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации Владеть : - устной речи для делового общения в профессиональной сфере; - грамматически и стилистически корректного письма для ведения деловой корреспонденции на иностранном языке
Дополнительные главы математики		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать : основы теории преобразований Фурье и Лапласа и применения их для решения задач электротехники Уметь : использовать математический аппарат при изучении специальных курсов для решения научных и инженерных задач Владеть : основными аналитическими методами решения задач в области своей профессиональной деятельности
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : основы теории уравнений с частными производными (уравнения математической физики) на уровне, достаточном для изучения специальных дисциплин Уметь : строить математические модели процессов Владеть : основными численными методами решения задач в области своей профессиональной деятельности
Педагогика высшей школы		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-21	способностью к реализации различных видов учебной работы	Знать : Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Уметь : Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении Владеть : Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
Компьютерные, сетевые и информационные технологии		
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать : - производную, дифференциал и интеграл, функцию нескольких переменных, дифференциальные уравнения; Уметь : - применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; - работать с пакетами прикладных программ; - применить знание ППП при написании дипломной квалификационной работы; Владеть : - средствами компьютерной техники и информационными технологиями.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-1	<p>способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>Знать : - основные положения теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - основные методы направленного изменения свойств объектов измерений, испытаний и контроля; - технические средства измерений , испытаний и контроля; - основные понятия, цели и задачи метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; - основные законодательные и нормативно-правовые акты; - основы разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля обязательные требования к объектам технического регулирования и цели принятия технических регламентов; - основные положения научного метода; - общенаучные подходы и методы.</p> <p>Уметь : - пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно- технических задач; - применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; - производить измерение характеристик объектов исследования; - применять знания в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности; - применять нормативно-техническую документацию в дальнейшей профессиональной деятельности; - составлять план научно-исследований в соответствии с поставленной проблемой ; - формулировать и решать организационно-методологические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть : - методами анализа электрических цепей; - основными подходами к моделированию объектов измерений, испытаний и контроля; - средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением; - навыками работы с измерительными приборами и аппаратами для выполнения измерений, испытаний, контроля; - навыками работы с нормативно-технической документацией; - основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - навыками организации и проведения научных исследований; - методами стимуляции творческого мышления.</p>
------	--	---

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	<p>способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : - основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; - способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; требования конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования. □ средства измерений основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессах; □ процедуру государственных испытаний средств измерений; □ правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений; □ мероприятия по управлению процессом энергосбережения; □ требования к организации учета энергоресурсов; □ принципы построения и функционирования автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ);</p> <p>Уметь : - строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электротехники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; - применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках - производить контроль исполнения требований конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования. □ использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; □ определять метрологические характеристики средств измерений; □ производить испытания средств измерений; □ применять программные комплексы для расчета и нормирования потерь электроэнергии; □ производить оценку качества систем учета энергоресурсов;</p> <p>Владеть : - навыками наладки, испытаний, проверки работоспособности измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных технологических и производственных задач в области электротехники; - навыками сервисного обслуживания измерительного, диагностического, технологического оборудования. - методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта. □ навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции и услуг; □ основными методами выполнения измерений; □ навыками работы с программными комплексами для расчета и нормирования потерь электроэнергии; навыками работы с программными комплексами по составлению энергетических паспортов.</p>
<p>Специальные вопросы релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения</p>		
ОПК-4	<p>способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : отечественный и зарубежный опыт по профилю профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь : находить нестандартные решения профессиональных задач;</p> <p>Владеть : навыками применения новых знаний в своей деятельности.</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования	Знать : методику проведения исследований; Уметь : использовать современные средства проведения технических испытаний электрооборудования и систем электроснабжения и современные пакеты программ для анализа результатов энергообеспечения для анализа результатов испытаний; Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.
ПК-4	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знать : методику подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; Уметь : проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники; Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.
ПК-5	готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектноконструкторских решений и новых технологических решений	Знать : методы и средства решения задач в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; Уметь : проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач; Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов; Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования; Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование; Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.
Электробезопасность в электроэнергетике		
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать : действие электрического тока на человека Уметь : производить выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок; проявлять инициативу в ситуациях риска и принимать решение исправить ситуацию Владеть : основными методами защиты производственного персонала от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : нормативно-правовую базу обеспечения электробезопасности на предприятиях; организацию работ в действующих электроустановках Уметь : давать и выполнять рекомендации по выбору основных средств защиты от поражения электрическим ток; формировать работу с персоналом; организовать обучение сотрудников безопасным работам Владеть : методами проектирования и составления инструкций по эксплуатации электрооборудования и программ испытаний
ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	Знать : факторы влияющие на исход поражения электрическим током; документацию используемую при проектировании Уметь : правильно выбирать способы защиты людей при проектировании и по месту трудовой деятельности Владеть : технико-экономической документацией касающейся электробезопасности при выполнении новых и реконструкции старых проектов
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знать : электротехнологию объектов профессиональной деятельности и меры безопасности Уметь : разрабатывать меры по обеспечению безопасности для новых технологических объектов Владеть : способностью, при проектировании, оценивать риск возможных аварийных ситуаций и принятие мер по их ликвидации
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : основы теории электробезопасности. сведения по статистике поражения электрическим током Уметь : анализировать опасность поражения электрическим током в различных электрических сетях; принимать компромиссные решения безопасности людей при эксплуатации электроустановок Владеть : методами анализа аварийных ситуаций и текущего ремонта
Информационные технологии в науке и технике		
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать : способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; Уметь : готовить научно-технический отчет по теме исследования; Владеть : навыками оформления и публичного представления результатов работы.
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : направления развития современных компьютерных технологий для осуществления прогнозирования, проектирования и моделирования процессов в научном исследовании Уметь : анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования Владеть : компьютером как средством управления информацией по теме исследования
Защита интеллектуальной собственности		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-4	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знать : основные понятия, категории и нормативные правовые акты в сфере правового регулирования интеллектуальной собственности; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации; виды ответственности за нарушение прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Уметь : анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, регулирующие правоотношения в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Владеть : навыками получения и обработки данных в области использования и защиты интеллектуальной собственности.
Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии		
ПК-8	способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями
Структуры и режимы систем электроснабжения		
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : - Технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач. Уметь : - Применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических объектов. Владеть : - Современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.
Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения		
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования. Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование. Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.
Управление энергосбережением в системах электроснабжения		
ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : находить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Владеть : навыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа
Диагностика электрооборудования		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-21	способностью к реализации различных видов учебной работы	Знать : основные методы и подходы по организации занятий, направленных на повышение профессионального уровня работников; требования по технике безопасности при работе с электрооборудованием. Уметь : осуществлять организацию работы по повышению профессионального уровня работников; проводить инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием. Владеть : практическими навыками участия в организации и работе занятий, направленных на повышение профессионального уровня работников; практическими навыками проведения инструктажа по технике безопасности при работе с электрооборудованием
ПК-5	готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектноконструкторских решений и новых технологических решений	Знать : основные источники научно-технической информации по материалам о диагностике электрооборудования; технологию диагностики основных элементов электрооборудования; влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние; компьютерные программы расчета состояния электрооборудования. Уметь : анализировать информацию о новых технологиях диагностики электрооборудования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; пользоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с электрооборудованием, разрабатывать программы и методики специальных испытаний электрооборудования; определять и оценивать показатели надежности эксплуатируемого и вводимого в эксплуатацию электрооборудования; осуществлять проверку технического состояния нового электрооборудования. Владеть : навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик электрооборудования; информацией о технических параметрах электрооборудования для использования при проверке его технического состояния и остаточного ресурса; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования.
Проектирование систем электроснабжения		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знать : опыт отечественных и зарубежных исследований. Уметь : формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах. Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования. Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование. Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.
Электроснабжение (специальные главы)		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : – Способы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности. – Современные тенденции развития электроэнергетики, влияющие на разработку объектов электрического хозяйства. Уметь : – Управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. – Внедрять современные подходы к проектированию энергетических объектов. Владеть : – Способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. – Методами внедрения современных подходов к проектированию энергетических объектов.
Экология и развитие энергетики		
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знать : основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; опыт отечественных и зарубежных исследований Уметь : применять, эксплуатировать, производить выбор оборудования; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники
Специальные вопросы надежности электроснабжения		
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Уметь : применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Владеть : методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики
Потребители электроэнергии и их электрооборудование		
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Уметь : применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Владеть : методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики
Менеджмент и маркетинг в энергетике		
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	Знать : отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности Уметь : составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач
Организация производства и инвестиционная деятельность предприятий		
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать : методы и средства проведения научных исследований Уметь : применять современные методы и средства для исследований Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований
ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	Знать : отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности Уметь : составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач
Автономные системы электроснабжения		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач
Возобновляемые источники электроэнергии		
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач
Организация электроснабжения потребителей		
ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования	Знать : методику проведения исследований Уметь : использовать современные средства проведения технических испытаний электрооборудования и систем электроснабжения и современные пакеты программ для анализа результатов энергообеспечения для анализа результатов испытаний Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Уметь : применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Владеть : методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики
Нормативно-правовая база энергетики		
ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	Знать : отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности Уметь : составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач
ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования	Знать : методику проведения исследований Уметь : использовать современные средства проведения технических испытаний электрооборудования и систем электроснабжения и современные пакеты программ для анализа результатов энергообеспечения для анализа результатов испытаний Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники
Монтаж и наладка электрооборудования систем электроснабжения		
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : устройство и режимы работы электрооборудования. Уметь : разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения. Владеть : навыками составления энергобалансов;

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

Современные методы управления режимами передачи и распределения электроэнергии		
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : – Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты; – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. Уметь : – Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования. Владеть : – Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; – Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.
Практика учебная, педагогическая		
ПК-21	способностью к реализации различных видов учебной работы	Знать : основы педагогики и психологии; методы управления коллективом; теорию по преподаваемой дисциплине Уметь : проводить практические и лабораторные занятия со студентами; проводить пробные лекции в студенческих аудиториях под контролем преподавателя; использовать приемы самоанализа учебных занятий, а также анализа учебных занятий, проведенных опытными преподавателями и своими коллегами; пользоваться государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом образовательной программы, по которой проходил педагогическую практику Владеть : формами, методами и методическими приемами обучения; методами обработки научного материала и представления информации различными способами с целью его изложения студентам; способами использования современных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе Иметь опыт : воспитательной, учебной и методической работы под руководством опытных преподавателей; проведения лекционных, практических и лабораторных занятий со студентами по дисциплинам; самостоятельной подготовки материала к занятиям
Практика учебная, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-4	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
Практика производственная, научно-производственная		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования	Знать : основные нормативные документы и их выполнение на предприятии Уметь : обосновывать разрабатываемые мероприятия; разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства Владеть : методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника; навыками диагностики оборудования; навыками подбора инструментария как проведения технологических процессов так и для проведения научных исследований Иметь опыт : организации и проведения экспериментальной и исследовательской работы в сфере электроэнергетики
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знать : правила техники безопасности; основные вредные и опасные факторы и средства для их снижения Уметь : предвидеть влияние опасных и вредных факторов; предлагать мероприятия по устранению или снижению вредных и опасных факторов; применять индивидуальные средства безопасности Владеть : методами и способами энергосбережения; техникой безопасности при проведении различных видов работ Иметь опыт : подбора инструментария для проведения исследований с разработкой техники безопасности
ПК-5	готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектноконструкторских решений и новых технологических решений	Знать : применяемую нормативную документацию в профессиональной деятельности Уметь : формулировать основные проблемы в сфере электроэнергетики; грамотно применять методики проведения научных исследований Владеть : методами организации и проведения экспериментальной и исследовательской работы в электроэнергетике Иметь опыт : обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований
Практика производственная, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-8	способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
Производственная, Научно-исследовательская работа		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знать : историю развития конкретной научной проблемы, знать ее роль и место в изучаемом научном направлении Уметь : формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно- исследовательской работы; оценивать пути решения задач Владеть : историей развития конкретной научной проблемы, знать ее роль и место в изучаемом научном направлении Иметь опыт : формулировки целей и задач исследования
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать : современные методы исследований; способы устного и письменного представления результатов исследований Уметь : вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; самостоятельно решать научно-исследовательские и сложные профессиональные задачи; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований Владеть : методологией и методикой научного творчества; современными информационными технологиями Иметь опыт : экспериментальных исследований; письменного представления результатов исследований
ОПК-4	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
Практика производственная, преддипломная		
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать : методы и средства проведения научных исследований Уметь : применять современные методы и средства для исследований Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований Иметь опыт : проведения экспериментов, обработки и представления результатов научных исследований

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : находить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Владеть : навыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа Иметь опыт : в разработке проектов в области электроэнергетики с технико-экономическим обоснованием принимаемых проектных решений
ПК-11	способностью осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования	Знать : методику проведения исследований Уметь : использовать современные средства проведения технических испытаний электрооборудования и систем электроснабжения, и современные пакеты программ для анализа результатов энергообеспечения и для анализа результатов испытаний Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники Иметь опыт : самостоятельного планирования и проведения научных исследований
ПК-21	способностью к реализации различных видов учебной работы	Знать : различные формы учебной работы; основы педагогики Уметь : проводить занятия по различным формам учебной работы Владеть : навыками проведения различных форм учебной работы Иметь опыт : проведения занятий и разработки методических указаний для различных видов учебной деятельности
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знать : основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; опыт отечественных и зарубежных исследований Уметь : применять, эксплуатировать, производить выбор оборудования; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах Владеть : навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники Иметь опыт : оценки рисков и безопасности применения новых технологий в области электроэнергетики
ПК-4	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знать : методику подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных Уметь : проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач Иметь опыт : в проведении патентного поиска и создания баз данных и компьютерных программ в области электроэнергетики

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-5	готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Знать : методы и средства решения задач в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности Уметь : проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений Владеть : навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач Иметь опыт : оценки технико-экономической эффективности проектно-конструкторских решений и новых технологических предложений
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электроэнергетических объектов Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач Иметь опыт : разработки технических заданий и использования компьютерных программ при проектировании объектов энергетики
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Уметь : применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Владеть : методикой сравнительного анализа, навыками ведения дискуссии и полемики Иметь опыт : анализа и сравнительной оценки решений, принимаемых при проектировании объектов электроэнергетики
ПК-8	способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач Уметь : применять современные методы и средства исследования, проектирования Владеть : современными измерительными и компьютерными системами и технологиями Иметь опыт : создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования; уметь: выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования Иметь опыт : в выполнении проектов электроэнергетических систем и их отдельных компонентов
Методы расчёта и анализа электрических режимов		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач; Уметь : находить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; Владеть : навыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа.
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования; Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование; Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.
Противоаварийная автоматика энергосистем		
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знать : серийное электротехническое и электроэнергетическое оборудование, требования к эксплуатации оборудования; Уметь : выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование; Владеть : навыками выбора и проектирования электротехнического и электроэнергетического оборудования.
Технологические процессы выработки электроэнергии на ТЭС и ГЭС		
ПК-10	способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знать : Правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д. Уметь : оперативно и профессионально принять решение по ликвидации аварии и её последствий; Владеть : методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Режимы и надежность энергосистем		
ПК-7	способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать : – Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты; – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. Уметь : – Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования. Владеть : – Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; – Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.
Применение современных программных комплексов в энергетике		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать : - способы защиты полупроводниковых приборов; - методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей; - энергетические характеристики технологического оборудования; - устройства и режимы работы электрооборудования; - общие принципы нормирования технологических потерь электроэнергии; - методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей. Уметь : - разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения; - рассчитывать и оценивать механическую и термическую стойкость электрооборудования; - рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий; - производить расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий; - применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей. Владеть : - навыками составления энергобалансов; - методами расчета потерь электроэнергии; - методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей.
------	--	---

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

1.8.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

1.8.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

70 процентов для программы академической магистратуры;

55 процентов для программы прикладной магистратуры.

1.8.4. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

5 процентов для программы академической магистратуры;

10 процентов для программы прикладной магистратуры.

1.8.5. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПР (далее – контактная работа);

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

- в форме самостоятельной работы обучающихся;

- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ - Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);

- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);

- групповые консультации;

- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);

- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с объектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 N 1500 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Автономные системы электроснабжения:

Важным компонентом обучения является самостоятельная работа студентов, направленная на формирование компетенций, необходимых не только в учебной, но и в будущей практической деятельности.

Самостоятельная работа заключается в подготовке к практическим занятиям и чтение дополнительной литературы с конспектированием материала. Помимо этого студент учится работать с научно-публицистической литературой.

Для самостоятельной работы используются методические указания для практических занятий и рекомендуемое учебно-методическое и информационное обеспечение.

Возобновляемые источники электроэнергии:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Деловой иностранный язык:

- а) компьютерные классы, мультимедийное и лингвфонное оборудование;
- б) аудио- и видеоматериалы учебных изданий:
 1. Allison, J. The Business 2.0 : Pre-intermediate Student's Book / John Allison, Paul Emmerson. – Oxford : Macmillan Publishers Limited, 2014 (для темы 1, 2, 4, 8).
 3. Clark, S. In-company : Pre-intermediate Student's Book / Simon Clark. – Oxford : Macmillan Publishers Limited, 2009 (для темы 1).
 4. Grant, D. Business Result : Pre-intermediate Student's Book / David Grant, Jane Hudson. – Oxford : Oxford University Press, 2009 (для темы 1, 4, 5).

5. McCarthy, M. Grammar for Business : for Intermediate to Upper-Intermediate level / Michael McCarthy, Jean McCarten, David Clark, Rachel Clark. – Cambridge : Cambridge University Press, 2009 (для темы 1, 2, 4, 7, 8).

6. Powell, M. In company : Intermediate Student's book / Mark Powell. – Oxford : Macmillan Publishers Limited, 2009 (для темы 1, 2, 4).

7. Viney, P. New Survival English : International Communication for Professional People / Peter Viney. – Oxford : Macmillan Publishers Limited, 2004 (для темы 1, 5).

Диагностика электрооборудования:

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Диагностика электрооборудования» кафедра электропривода и автоматизации располагает компьютерным классом (ауд. 3408), оборудованным 11 компьютерами и оснащенный лицензионным программным обеспечением.

Дополнительные главы математики:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.

Защита интеллектуальной собственности:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Информационные технологии в науке и технике:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека КузГТУ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Компьютерные, сетевые и информационные технологии:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Менеджмент и маркетинг в энергетике:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

Методы расчёта и анализа электрических режимов:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Монтаж и наладка электрооборудования систем электроснабжения:

В целях организации проведения лекционных, практических и лабораторных занятий на кафедре имеются учебные аудитории, оснащённые проектором и проекционными экранами, а также компьютерный класс. Разработаны лекции, презентации и контрольные тесты по основным темам и разделам дисциплины. Кроме того, кафедра ЭГПП имеет многолетнюю традицию по окончании учебного курса проводить экскурсии на объекты энергетики (электростанции, подстанции, электрические сети) ОАО «МРСК Сибири». По возможности проводятся экскурсии на диспетчерские центры ОДУ Сибири, ОАО «Сибирская генерация».

Нормативно-правовая база энергетики:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

Организация производства и инвестиционная деятельность предприятий:

техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

Организация электроснабжения потребителей:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

Педагогика высшей школы:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Потребители электроэнергии и их электрооборудование:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая

материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Применение современных программных комплексов в энергетике:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Проектирование систем электроснабжения:

1. Демонстрационный стенд «Источники света».
2. Демонстрационный стенд «Низковольтные аппараты и электроустановочные изделия».
3. Электрифицированный стенд «Карта-схема сетей 110-1150 кВ ОЭС Сибири».

В целях организации проведения практических занятий по дисциплине «Проектирование систем электроснабжения» имеются учебные аудитории (а. 3401, 3404), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест.

Производственная, Научно-исследовательская работа:

Для полноценного прохождения научно-производственной практики в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Производственная, Научно-производственная:

Для полноценного прохождения научно-производственной практики в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Производственная, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

Для полноценного прохождения научно-производственной практики в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Производственная, Преддипломная:

Аудитория, оснащенная соответствующим учебным оборудованием (мультимедийными средствами); Генерирующие, сетевые, энергосбытовые компании, проектные и научно-исследовательские организации, промышленные предприятия.

Противоаварийная автоматика энергосистем:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Режимы и надежность энергосистем:

Для организации проведения лекционных и практических занятий по дисциплине имеются лекционная (а. 3314) и учебные аудитории (а. 3401, 3406, 33146, 3315, 3317), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест.

Современные методы управления режимами передачи и распределения электроэнергии:

Для организации проведения лекционных и практических занятий по дисциплине имеются лекционная (а. 3314) и учебные аудитории (а. 3401, 3406, 33146, 3315, 3317), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест.

Специальные вопросы надежности электроснабжения:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Специальные вопросы релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Структуры и режимы систем электроснабжения:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Технологические процессы выработки электроэнергии на ТЭС и ГЭС:

В целях организации проведения лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплине на кафедре имеются учебные аудитории, оснащенные проектором и проекционными экранами, а также компьютерный класс. Кроме того, кафедра ЭГПП имеет многолетнюю традицию по окончании учебного курса проводить экскурсии на объекты энергетики (электростанции, подстанции, электрические сети) ОАО «МРСК Сибири».

Управление энергосбережением в системах электроснабжения:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

Учебная, Педагогическая:

Для проведения лекционных занятий имеются аудитории, видеопроектор, ноутбук, экран.

Учебная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков:

Для полноценного прохождения научно-производственной практики в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-

производственных работ.

Философские проблемы науки и техники:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория для проведения лекций;
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Экология и развитие энергетики:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Электробезопасность в электроэнергетике:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Электроснабжение (специальные главы):

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся и выполнения виртуальных лабораторных работ.

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. Opera
4. Yandex
5. 7-zip
6. Open Office
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Libre Office
10. GIMP
11. Autodesk AutoCAD 2017
12. Autodesk AutoCAD 2018

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

- 13. КОМПАС-3D
- 14. Ubuntu
- 15. AIMP
- 16. VLC

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6