

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

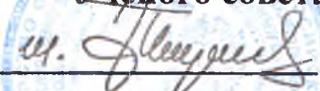
**РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ**

**Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ**


К.А. Гасанов
29 апреля 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

**Ректор, председатель
Ученого совета ДГТУ**


Т.А. Исмаилов
29 апреля 2015 г.



Номер внутривузовской регистрации

ВОМ-13.04.02

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа

«Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе»

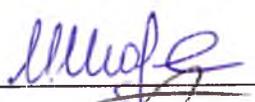
Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Форма обучения

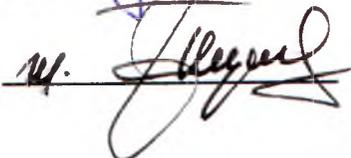
очная

Декан факультета КТВТиЭ


Ш.Г. Магомедов

Ш.Г. Магомедов

Зав. кафедрой ТиОЭ


Т.А. Исмаилов

Т.А. Исмаилов

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по НиИД  Е.И. Павлюченко

Начальник УО  Э.В. Магомаева

Начальник ОМОиА  Э.А. Мамедова

Председатель методического
совета факультета КТВТиЭ  У.А. Мусаева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Определение основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы.....	4
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы.....	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной образовательной программы.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ОСНОВНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ.....	9
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	9
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	9
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	10
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	10
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	14
4.1. График учебного процесса и учебный план.....	14
4.2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....	15
4.3. Программы практик.....	16
4.3.1. Программа учебной практики.....	17
4.3.2. Программа научно-производственной практики.....	18
4.3.3. Программа педагогической практики.....	19
4.3.4. Программа преддипломной практики.....	20
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	22
5.1. Кадровое обеспечение.....	22
5.2. Учебно-методическое обеспечение.....	23
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	24
5.4. Финансовое обеспечение.....	25
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	25
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	28
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.....	28
7.2. Фонд контрольных заданий (тестовых заданий, вопросов) для проверки остаточных знаний.....	29
7.3. Требования к содержанию, организации и приобретаемым умениям и навыкам при практической подготовке.....	30
8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	30
9. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	30
10. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	32

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение основной образовательной программы

Основная образовательная программа направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе» (далее – ООП, программа магистратуры), реализуемая ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» (далее – ДГТУ, университет) представляет собой систему документов, разработанную выпускающей кафедрой теоретической и общей электротехники, согласованную в установленном порядке и утвержденную ректором университета с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1500 и рекомендованной примерной основной образовательной программы (далее - ПрООП).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный график, рабочий учебный план и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 06.04.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015);

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1500;

- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;

- нормативно-методические документы Минобрнауки России (инструктивное письмо Минобрнауки России от 13.05.2010 г. № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»);

- ПрООП направления подготовки магистров;

- Устав ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»;

- внутривузовская система управления качеством подготовки специалистов.

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы

1.3.1. Цель (миссия) основной образовательной программы

Целью ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе», является развитие у студентов таких личностных качеств, как ответственность; толерантность; стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала; способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения.

Целью ООП является также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Выпускник программы магистратуры должен обладать способностью проводить экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов, используя современные информационные технологии; выполнять проекты, монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

1.3.2. Срок получения образования по основной образовательной программе

В соответствии с разделом III ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», срок получения образования по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года. Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ об образовании с присвоением квалификации «Магистр». Документ об образовании и квалификации, выдаваемый лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, подтверждает получение высшего образования соответствующего уровня и квалификации по направлению подготовки: высшее образование – магистратура (подтверждается дипломом магистра).

1.3.3. Объем и структура основной образовательной программы

В соответствии с разделом III ФГОС ВО объем программы магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», составляет 120 зачетных единиц (1 зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам) за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом данной магистерской программы. Объем программы магистратуры при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Структура ООП (Таблица 1) включает обязательную часть (базовую) и часть, сформированную участниками образовательных отношений (вариативную) и состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации.

Таблица 1. Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем ООП в зачетных единицах	Объем ООП в зачетных единицах по ФГОС ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	60	54-66
	Базовая часть	18	15-21
	Вариативная часть	42	39-45
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	54	45-60
	Вариативная часть	54	45-60
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6	6-9
Объем программы магистратуры		120	120

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной образовательной программы

Для освоения ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» абитуриент должен иметь диплом специалиста (бакалавра). Желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

а) общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», для освоения ООП направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на которой (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений;

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-6);

- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-7);

- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-8).

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр», для освоения ООП направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен обладать **профессионально-прикладными компетенциями (ППК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ППК-1);

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ППК-2);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ППК-3);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ППК-4);

монтажно-наладочная деятельность:

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ППК-5);

- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ППК-6);

- способностью к участию в пуско-наладочных работах (ППК-7);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ППК-8);

- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ППК-9);

- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ППК-10);

- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ППК-11);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ППК-12).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ОСНОВНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

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;

- 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;
- персонал.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ магистратуры:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, должен решать следующие **профессиональные задачи**:

научно-исследовательская деятельность:

- 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;

проектно-конструкторская деятельность:

- 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;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;

- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством;

педагогическая деятельность:

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях;

производственно-технологическая деятельность:

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

- выбор оборудования и технологической оснастки;

- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;

- разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья;

- выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства;

монтажно-наладочная деятельность:

- организация и участие в проведении монтажа и наладки электроэнергетического и электротехнического оборудования;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с профессиональными задачами.

В результате освоения ООП направления подготовки магистров выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший ООП должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший ООП должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4);
- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);
- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);

- способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);

- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);

- готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);

- способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);

- способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17);

- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);

- способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);

- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20);

педагогическая деятельность:

- способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);

- способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);

- способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);

- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

монтажно-наладочная деятельность:

- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);
- способностью подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29);
- способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с Уставом университета и ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется: рабочим учебным планом; рабочими программами дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебной, научно-производственной, педагогической и преддипломной практик; годовым календарным графиком учебного процесса, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. График учебного процесса и учебный план

График учебного процесса устанавливает последовательность и продолжительность реализации ООП по годам: теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, промежуточных и итоговых аттестаций и каникул. Он разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», входит в структуру учебного плана и располагается на его второй странице.

Учебный план отображает логическую последовательность освоения блоков ООП (дисциплин (модулей), практик), обеспечивающих формирование компетенций.

В нем указывается общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает.

В вариативной части кафедрой теоретической и общей электротехники (далее – ТиОЭ) сформированы перечень и последовательность дисциплин (модулей) с учетом направленности программы и рекомендаций соответствующей ПрООП. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой и вариативной частей и практик (в том числе НИР), университет разрабатывает самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся установлен Ученым советом университета. Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план по направлению подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе» с графиком учебного процесса представлен в приложении 1.

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин обеспечивают качество подготовки обучающихся, составляются на все дисциплины учебного плана.

В рабочей программе четко сформулированы конечные результаты обучения.

Структура и содержание рабочих программ включают:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебно-литературной, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля), перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Рабочие программы составлены для дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», и находятся на выпускающей кафедре ТиОЭ. Аннотации к дисциплинам приведены в приложении 9.

4.3. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», учебная, производственная и преддипломная практики являются обязательными и входят в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части ООП. ООП также предусматривает педагогическую практику, как дополнительная к установленным ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Программы практик включают в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Содержание и порядок проведения практик регламентируются программами практик и Положением «Об организации и проведении практик студентов» в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет».

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика – на 1 курсе, 2 семестр, 2 недели;
- научно-производственная практика – на 1 курсе, 2 семестр, 2 недели;
- педагогическая практика – на 2 курсе, 4 семестр, 2 недели;
- преддипломная практика – на 2 курсе, 2 семестр, 16 недель.

4.3.1. Программа учебной практики

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Основная идея практики, которую должно обеспечивать ее содержание, заключается в формировании умений, связанных с научно-исследовательской деятельностью. Виды деятельности у магистранта в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, видения ситуации, умения руководить группой людей.

Практика должна способствовать процессам развития личности магистранта, освоения общественных норм, ценностей профессии, а также формирования персональной деловой культуры будущих магистров.

Учебная практика предусматривает аналитическую работу в области современных проблем электроэнергетики, теоретических основ нетрадиционной и возобновляемой энергетики, преобразования возобновляемых видов энергии и установок на их основе.

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электротехника и электротехника»:

общекультурные (ОК):

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные и профессиональные (ОПК и ПК):

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4).

Цели, задачи, структура и содержание учебной практики представлены в приложении 3 (программа педагогической практики, которая содержит сведения согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402)).

4.3.2. Программа научно-производственной практики

Программа научно-производственной практики направлена на освоение обучающимися методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

Научно-производственная практика проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и организаций, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров.

Научно-производственная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Процесс прохождения научно-производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»:

общекультурные (ОК):

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК- 1);
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2).

профессиональные (ПК):

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17).

Цели, задачи, структура и содержание научно-производственной практики, а также требования к составлению и оформлению отчета представлены в приложении 4 (программа педагогической практики, которая содержит сведения согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета,

программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402)).

4.3.3. Программа педагогической практики

Одним из элементов учебного процесса подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» является педагогическая практика, которая способствует подготовке будущего магистра к осуществлению образовательного процесса в образовательных организациях. Она предусматривает разработку учебных материалов и проведение занятий по дисциплинам направления в рамках программы подготовки магистров.

Педагогическая практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Педагогическая практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся и призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при освоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Педагогическая практика проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики заключается в формировании у обучающихся технологических умений, связанных с педагогической деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми.

Виды деятельности обучающихся в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Кроме того, практика должна способствовать процессу социализации личности обучающихся, переключению на педагогическую деятельность, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

Для успешного прохождения педагогической практики обучающиеся должны:

- **знать** структуру и содержание федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки, современные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области;

- **уметь** анализировать учебное занятие, характеризовать его структуру, используемые методы обучения; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; разрабатывать различные виды учебно-программной и методической документации; развивать потребности в самообразовании;

- владеть навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами.

В процессе прохождения педагогической практики у магистрантов формируются следующие компетенции:

общекультурные (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональные и профессиональные (ОПК и ПК):

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способность к реализации различных видов учебной работы (ПК-21).

Цели, задачи, структура и содержание педагогической практики представлены в приложении 5 (программа педагогической практики, которая содержит сведения согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402)).

4.3.4. Программа преддипломной практики

Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» преддипломная практика является обязательной и входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Преддипломная практика направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, совершенствование навыков проектной и экспертной деятельности, на расширение массива и структурирование эмпирического материала для подготовки проекта, составляющего основную часть магистерской диссертации.

Преддипломная практика способствует закреплению и развитию у магистрантов практических навыков, связанных с анализом внешней и внутренней среды предприятий (организаций) научно-образовательной и социокультурной сферы. Преддипломная практика имеет большое значение для

выполнения магистерской диссертации и для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Для успешного прохождения педагогической практики обучающиеся должны:

- **знать** особенности поведения в нестандартных ситуациях, методы определения приоритетных решений, методы экспериментальной работы, исследовательские методы;

- **уметь** вести себя в нестандартных ситуациях, формулировать цели и задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выполнять исследования;

- **владеть** методами поведения в нестандартной ситуации, способностью формулировать цели и задачи исследования и создавать критерии оценки, способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, способностью самостоятельно выполнять исследования.

В процессе прохождения педагогической практики у обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» формируются следующие компетенции:

общекультурные и общепрофессиональные (ОК и ОПК):

- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направления, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

профессиональные компетенции (ПК):

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2).

- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

- готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчёта параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);

- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-21);

- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-28);

- способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследований в области проектирования и

технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38).

Цели, задачи, структура и содержание преддипломной практики представлены в приложении 6 (программа педагогической практики, которая содержит сведения согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402)).

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в ДГТУ формируется на основе требований к условиям реализации программы магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрООП и включает в себя кадровое, учебно-методическое, материально-техническое и финансовое обеспечение.

5.1. Кадровое обеспечение

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, имеющими, в основном, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ООП составляет 77 % (в соответствии с п. 7.2.2 ФГОС ВО не менее 70 %).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ООП составляет 72 % (в соответствии с п. 7.2.3 ФГОС ВО 70 % для программы академической магистратуры).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников университета, деятельность которых связана с направленностью (профилем) ООП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет) в общем числе работников, реализующих ООП составляет 22 % (в соответствии с п. 7.2.4 ФГОС ВО 5 % для программы академической магистратуры).

Общее руководство научным содержанием ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» осуществляется штатным научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень, 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 зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Учебно - методическое обеспечение

Для реализации ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, к которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся также обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 100 % обучающихся по ООП.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ООП;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст.4223, ст.4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст.4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927).

5.3. Материально - техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для реализации ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» созданы и функционируют специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, при этом обеспечена возможность подключения к сети «Интернет», а также обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

5.4. Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.

Развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций через воспитание в вузе представляет собой важнейший способ социализации и адаптации молодого человека в постоянно меняющемся обществе. Воспитание как управление процессом социализации индивида заключается в процессе влияния на интеллектуальное, духовное, физическое и культурное развитие личности.

Основной общей целью воспитания магистров является разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Главная задача воспитательной деятельности: создание условий для активной жизнедеятельности студентов, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии.

Наиболее конкретными и актуальными являются следующие задачи:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры;
- формирование у преподавателей отношения к студентам как к субъектам собственного развития (педагогика сотрудничества);
- воспитание нравственных качеств, интеллигентности;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления;
- сохранение и зарождение культурных традиций университета, преемственности, приобщение к университетскому духу;

- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

Среди основных принципов воспитания магистров в ДГТУ можно выделить следующее:

- принцип демократизма, предполагающий педагогику сотрудничества;
- принцип конкурентоспособности;
- принцип ответственности;
- принцип индивидуализации, предполагающей личностно ориентированное воспитание;
- принцип социальной активности;
- принцип толерантности- плюрализма мнений, вариативности мышления;
- принцип самостоятельности.

В области воспитания личности целью ООП направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе» является формирование универсальных (общих): социально-личностных, общекультурных, общенаучных, инструментальных и системных знаний, умений и компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть постоянно востребованным на рынке труда.

Воспитательная деятельность в учебной работе осуществляется заместителем декана и кураторами групп по следующим направлениям:

- привлечение студентов к проведению внутривузовских олимпиад, конкурсов курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР);
- привлечение студентов к научно-исследовательской работе;
- подготовка научных публикаций совместно со студентами;
- подготовка команд для участия во внешних олимпиадах, конференциях студентов;
- содействие временной занятости студентов и трудоустройству студентов старших курсов:
 - выявление предприятий и организация, составляющих рынок трудоустройства студентов и выпускников (ярмарка вакансий);
 - проведение конференции по итогам практики.

Основные направления воспитательной работы реализуются в плановом порядке. Воспитательную работу осуществляют все преподаватели и кураторы академических групп.

В университете разработана и утверждена нормативная документация, регламентирующая организацию и проведение воспитательной работы: план воспитательной работы на учебный год; положение о кураторе академической группы; должностная инструкция заместителя декана по воспитательной работе; планы студенческих мероприятий на учебный год.

Воспитательная работа на факультете осуществляется под руководством заместителя декана по воспитательной работе, который курирует работу ответственных за воспитательную работу на кафедрах, семинары кураторов и

внеучебные мероприятия, координирует усилия кураторов в организации воспитательной работы.

Воспитательная работа организуется и проводится на различных уровнях: в университете в целом, на факультете, кафедрах, общежитиях. Мероприятия проводятся в актовом зале, конференц-залах университета, в зале совещаний, спортивных залах университета, в зале университета «Политех», в пресс-центре и музеях университета.

За каждой учебной группой закреплен куратор из числа профессорско-преподавательского состава (положение о кураторе). Постоянно действуют оперативные совещания заместителя декана и кураторов, которые рассматривают организационные вопросы и разрабатывают методические рекомендации. Семинары для кураторов и тематические курсы работают на постоянной основе. Успешный опыт распространяется на семинарах кураторов, в газете «За инженерные кадры» и на страницах в сети Интернет.

Система студенческого самоуправления представлена студенческой профсоюзной организацией, советом старост факультета, студенческим советом факультета, творческим активом факультета. Студенты активно участвуют в работе студенческих творческих коллективов, спортивных секций.

Основными направлениями воспитательной работы являются: профессионально-трудовое, гражданско-патриотическое и культурно-нравственное. Основные формы работы: беседы, круглые столы, досугово-познавательные мероприятия, конкурсы, школы. Студенты факультета небезуспешно принимают активное участие в различных фестивалях, конкурсах, олимпиадах («Студенческая весна», внутривузовские, республиканские, всероссийские и международные олимпиады и конкурсы).

Активное участие студенты принимают в научно-практической работе (научное студенческое общество, конференции и олимпиады различного уровня, конкурсы грантов и ВКР), социально значимых акциях («Нет – наркотикам», «День донора», общегородской субботник).

В университете проводится анкетирование и соцопросы по различным тематикам в учебных группах и в общежитиях (первичное анкетирование первокурсников, анкетирование по адаптации первокурсников, здоровый образ жизни, социально-психологическая ситуация в общежитиях, смысло-жизненные ориентации и др.), ведется индивидуальный прием студентов, аспирантов и сотрудников университета, проводятся мероприятия по профилактике религиозного экстремизма, различного вида зависимостей, правонарушений и девиантного поведения.

Проводится систематическая работа по оказанию социальной помощи студентам-сиротам, малообеспеченным студентам, студенческим семьям с детьми. Назначаются социальные стипендии, оказывается материальная помощь. Организована летняя оздоровительная кампания на университетской базе отдыха в спортивно-оздоровительном лагере, в течение учебного года оздоровление студентов организуется в санатории-профилактории «Политехник».

Ведется масштабная рекламно-информационная работа. Информация о проводимой работе размещается на информационных стендах, официальном

сайте университета. Регулярно проводятся опросы студентов по организации воспитательной работы.

Осуществляется целевое финансирование культурно-массовой, физкультурной и оздоровительной работы, а также средств на поощрение студентов за активное участие во внеучебной деятельности. За достижения в учебе, науке, спорте и творчестве студенты награждаются именными стипендиями, дипломами и грамотами, ценными подарками, бесплатными экскурсиями и денежными премиями.

Университет располагает благоустроенным общежитием, в котором есть оборудованные кухни, душевые и санузлы в соответствии с нормами, камеры хранения, прачечные самообслуживания, оборудованная комната для самостоятельных занятий и комната отдыха. Общежитие является сегментом компьютерной телекоммуникационной сети университета, которая дает возможность студентам, проживающим в общежитии, пользоваться электронными образовательными ресурсами вуза (электронные библиотеки, учебные курсы) и иметь доступ в Интернет.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402) оценка качества освоения ООП включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Уставом университета и внутривузовской системой управления качеством подготовки специалистов, модульно-рейтинговой системой оценки учебной деятельности студентов.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям данной ООП кафедры университета, участвующие в реализации ООП разработали фонды оценочных средств (рефераты, тесты, контрольные вопросы, задачи и др.). Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ООП;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
 - типовые контрольные задания и иные материалы (тесты, кейсы и другие методы контроля), необходимые для оценки знания, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
- Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:
- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП;
 - описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
 - типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

7.2. Фонд контрольных заданий (тестовых заданий, вопросов) для проверки остаточных знаний

Фонд контрольных заданий (тестовых заданий, вопросов) для проверки остаточных знаний разрабатывается кафедрой и входит в состав рабочих программ дисциплин (модулей).

Тестовый компьютерный контроль качества знаний студентов (компьютерное тестирование) является инновационной технологией оценки качества знаний студентов по дисциплинам ООП. Компьютерное тестирование студентов проводится для получения объективной информации о соответствии содержания, уровня и качества подготовки студентов требованиям ФГОС по дисциплинам блока 1 ООП.

Оценка качества подготовки студентов и освоения ООП проводится в ходе тестирования как проверка итоговых и остаточных знаний по дисциплинам базовой части рабочего учебного плана.

Результаты контроля качества освоения дисциплин используются в мониторинге качества освоения ООП в процессе подготовки бакалавров. Полученные результаты анализируются на заседаниях кафедры, дается оценка соответствия качества подготовки студентов по дисциплинам, выявляются причины низкого качества знаний студентов и предлагаются меры по повышению качества освоения содержания дисциплин.

По результатам проведения тестирования формируются аналитические материалы, которые служат для оценки степени соответствия содержания и уровня подготовки студентов требованиям ФГОС, а также для разработки комплекса мер по улучшению учебно - воспитательного процесса.

7.3. Требования к содержанию, организации и приобретаемым умениям и навыкам при практической подготовке

Требования к содержанию, организации и приобретаемым умениям и навыкам при практической подготовке входят в состав программ практик. При этом учитывается, что учебная и производственная практики призваны закрепить знание материала теоретических естественнонаучных и профессиональных дисциплин, привить обучающемуся необходимые практические навыки и умения оперативной производственной работы, что позволит самостоятельно определить область будущей деятельности, а также сбор необходимой исходной информации для выполнения курсовых работ (проектов) и ВКР.

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация выпускника ДГТУ является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы и итоговый междисциплинарный государственный экзамен.

Итоговый междисциплинарный государственный экзамен определяется основными дисциплинами блока 1. На междисциплинарном государственном экзамене выпускник должен продемонстрировать знания, достаточные для работы в коллективе, выполнения своих профессиональных обязанностей.

На основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ, утвержденного Минобрнауки России, требований ФГОС и рекомендаций ПрООП по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» выпускающая кафедра ТиОЭ разработала программу и процедуру проведения итогового междисциплинарного государственного экзамена по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

9. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Компетентность преподавательского состава обеспечивается повышением квалификации, участием в научно-исследовательской и учебно-методической работе. Используется рейтинговая система оценки ППС. Регулярно проводится самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) реализации ООП.

Также используются следующие нормативно-методические документы и материалы:

- Квалификационные требования по должностям научно-педагогических работников ДГТУ;
- Типовая должностная инструкция работника ДГТУ, относящегося к категории профессорско-преподавательского состава;
- Внутривузовская система управления качеством подготовки специалистов;

- Положение о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов (слушателей);
- Методические рекомендации «Основная образовательная программа направления (магистр). Требования к составу, структуре, содержанию и оформлению».

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе»

Авторы: М.А. Хазамова, зам. зав. кафедрой ТиОЭ
Ш.Г. Магомедов, к.т.н., декан ФКТВТиЭ

**Рецензент,
генеральный директор ОАО
«ТЭК «Геотермнефтегаз»,
д.т.н., профессор**



Р.М. Алиев

Образовательная программа рассмотрена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «ДГТУ» 29 апреля 2015 года, протокол № 9.

Дополнения и изменения в основной образовательной программе
на 20 15/16 учебный год

В основную образовательную программу вносятся следующие изменения:

1. В связи с изменением наименования университета на титульном листе рабочего учебного плана внесены изменения: ФГБОУ ВПО „Ростовский государственный технический университет“ изменено на ФГБОУ ВО „Ростовский государственный технический университет“
2. В связи с изменением наименования университета на титульном листе ООП внесены изменения: ФГБОУ ВПО „Ростовский государственный технический университет“ изменено на ФГБОУ ВО „Ростовский государственный технический университет“
3. Содержание ООП и приложения к ней изменены в соответствии с наименованием университета.

Основная образовательная программа пересмотрена и одобрена на заседании
Ученого совета университета 29 апреля 2015 г. протокол № 9

Заведующий кафедрой И. Исмаилов Исмаилов Т.А.

Внесенные данные утверждаю
Декан факультета З.А. Хизриева Хизриева З.А.

29 апреля 2015 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную образовательную программу направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа: «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе»

Основная образовательная программа (далее – ООП, образовательная программа) направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа: «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе», реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дагестанский государственный технический университет» представляет собой систему документов, разработанную выпускающей кафедрой теоретической и общей электротехники, согласованную в установленном порядке и утвержденную ректором университета с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки.

Рецензируемая ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный график, рабочий учебный план и методические материалы, разработанные с учетом требований ФГОС ВО, позволяющие обеспечить реализацию соответствующей образовательной технологии.

Разработанная ООП соответствует требованиям ФГОС ВО по соответствующему направлению и позволяет развить у студентов таких личностных качеств, как ответственность; толерантность; стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала; способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения.

Структура ООП включает обязательную часть (базовую) и часть, сформированную участниками образовательных отношений (вариативную) и состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации.

Объем и структура основной образовательной программы соответствует предъявляемым требованиям.

Данная ООП способствует формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

В результате освоения образовательной программы выпускник обретает способность проводить экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов, используя современные информационные технологии; выполнять проекты, монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Содержание ООП является актуальным, соответствует образовательным потребностям и социальному заказу общества.

С учетом вышесказанного считаю, что рецензируемую образовательную программу можно рекомендовать к использованию в системе высшего образования.

**Рецензент,
генеральный директор ОАО
«ТЭК «Геотермнефтегаз»,
д.т.н., профессор**



Р.М. Алиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 9
29.04.2015

13.04.02

по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"

(магистерская программа "Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе")

Кафедра: Теоретической и общей электротехники

Факультет: Магистерской подготовки

Виды деят.: научно-исследовательская;; проектно-конструкторская;; организационно-управленческая;; педагогическая;; производственно-технологическая;; монтажно-наладочная;;
сервисно-эксплуатационная.;

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

Год начала подготовки 2014

Образовательный стандарт 1500
21.11.2014

Согласовано

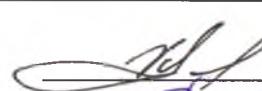
Проректор по учебной работе

Начальник УО

Декан

Зав. кафедрой

Начальник ОМОиА

 / К.А. Гасанов/
 / Э.В. Магомаева/
 / З.А. Хизриева/
 / Т.А. Исмаилов/
 / Э.А. Мамедова/

Утверждаю

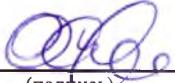
Ректор  Т.А. Исмаилов
"29" 04 2015 г.



3

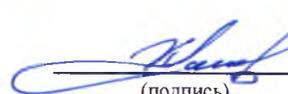
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета
магистерской подготовки**


_____ Хизриева З.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ФГБОУ ВО «ДГТУ»**


_____ Гасанов К.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

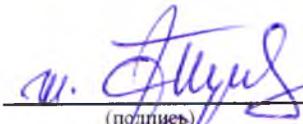
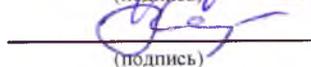
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики _____ Учебная _____
(код и наименование дисциплины по ООП)
для направления _____ 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» _____
(шифр и полное наименование направления)
по магистерской программе «Преобразование возобновляемых видов энергии
и установки на их основе» _____
(шифр и полное наименование программы)
Факультет _____ Магистерской подготовки _____
(наименование факультета, где ведется дисциплина)
Кафедра _____ Теоретической и общей электротехники _____
(наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина)
Квалификация выпускника (степень) _____ магистр _____
(бакалавр, магистр, специалист)
Форма обучения очная, курс _____ 1 _____ семестр(ы) _____ 2 _____
(очная, заочная, др.)
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) _____ 3 ЗЕТ (108 ч.) _____

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и программе подготовки «Преобразование возобновляемых источников энергии и установки на их основе».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры (протокол № 8 от 24.04.2015 г.).

Зав. кафедрой


_____ (подпись)

_____ (подпись)

Исмаилов Т.А.
(Ф.И.О.)

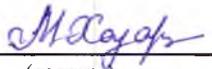
Начальник учебного отдела

Магомаева Э.В.
(Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
по укрупненной группе направления
подготовки
13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»
(шифр и полное наименование)**

Председатель МК

 Хазамова М.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ 20__ г.

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Юсуфов Ш.А.
(Ф.И.О.)

К.Т.Н., доцент
(уч. степень, ученое звание, должность)


(подпись)

_____ 20__ г.

1. Общие положения

В современных условиях требования рынка труда к выпускникам вузов значительно выросли, что потребовало создания последовательной, рассчитанной на весь период обучения, научно-обоснованной системы подготовки кадров, важное место, в которой отводится практической форме обучения.

Эффективно организованная учебная практика сокращает разрыв между академическим обучением и практической деятельностью магистров.

Учебная практика является составной частью основной образовательной программы высшего образования по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики, содействует закреплению теоретических знаний, установлению необходимых деловых контактов университета с предприятиями, организациями и учреждениями.

Программа учебной практики направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих законодательных документах:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 06.04.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015);

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1500;

- Учебный план по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

2. Цели учебной практики

Учебная практика является важной составляющей профессиональной подготовки обучающихся по основной образовательной программе, нацеленной на формирование системного подхода к деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы, проектной деятельности.

Основными целями учебной практики является:

- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

- формирование системного подхода к профессиональной деятельности и основных представлений о специфике различных её видов.

3. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- знакомство с поиском по источникам патентной информации, определение патентной чистоты разрабатываемых объектов техники;

- подготовка первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- ознакомление с методами анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
- привитие магистрантам навыков самообразования и самосовершенствования;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра.

4. Место учебной практики в структуре ООП магистратуры

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Основная идея практики, которую должно обеспечивать ее содержание, заключается в формировании умений, связанных с научно-исследовательской деятельностью. Виды деятельности у магистранта в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, видения ситуации, умения руководить группой людей.

Практика должна способствовать процессам развития личности магистранта, освоения общественных норм, ценностей профессии, а также формирования персональной деловой культуры будущих магистров.

Учебная практика предусматривает аналитическую работу в области современных проблем электроэнергетики, теоретических основ нетрадиционной и возобновляемой энергетики, преобразования возобновляемых видов энергии и установок на их основе.

Для успешного прохождения учебной практики обучающиеся должны:

- **знать** патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- **уметь** проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации в области современных проблем электроэнергетики, теоретических основ нетрадиционной и возобновляемой энергетики;
- **владеть** формулирования целей и задач научного исследования, выбора и обоснования методики исследования, работы с прикладными научными программами, оформления результатов научных исследований.

5. Формы проведения учебной практики

Формы проведения учебной практики определяются программой (структурой и содержанием) практики и осуществляются непрерывным циклом в определенные рабочим учебным планом сроки.

В процессе учебной практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу практики.

Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он также может получить сведения по вопросам практики.

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте, в случае прохождения практики в сторонней организации, осуществляет руководитель практики от организации.

Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

6. Место и время проведения учебной практики

Базой для проведения учебной практики по данной магистерской программе является выпускающая кафедра теоретической и общей электротехники (далее – ТиОЭ) ДГТУ.

В соответствии с учебным планом направления подготовки магистров, время проведения практики – второй семестр, после окончания экзаменационной сессии в течение двух недель.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором обучающимся сообщается вся необходимая информация по проведению практики.

График работы магистрантов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры ТиОЭ, а также других кафедр, обеспечивающих учебный процесс по данному направлению.

7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В процессе прохождения учебной практики у обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» формируются следующие компетенции:

общекультурные (ОК):

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные и профессиональные (ОПК и ПК):

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4).

8. Структура и содержание учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость видов учебной работы, включая самостоятельную работу студентов в час.			Формы текущего контроля
		Теоретические занятия	Исследовательская работа	Самост. работа	
1.	Организационный	2	-	4	Собеседование
	1.1. Ознакомление с программой практики. Составление индивидуального плана работы	2	-	4	Собеседование
2.	Учебный	2	30	57	Опрос
	2.1. Изучение учебной и учебно-методической литературы и кафедры (нормативных документов для организации учебной практики, правил внутреннего распорядка и т.д.)	2	30	57	Опрос
3.	Анализ проведенной работы и подготовка материалов для отчета	-	8	5	Защита отчета
	ИТОГО: 108 часов	4	38	66	

9. Образовательные и научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике

В ходе прохождения учебной практики магистранты используют элементы современных образовательных технологий:

- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения воспитательно-образовательных задач;

- технологии профессиональной социализации, направленные на создание профессионально-ориентированной среды за счет использования компьютерных технологий, организацию продуктивного общения в процессе овладения будущей профессией педагога и организацию преемственной практики;

- информационные и интерактивные технологии (мультимедийные презентации, тестовые технологии контроля учебных достижений студентов и др.), позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся и установить с ними диалоговое взаимодействие.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по педагогической практике

Во время учебной практики магистрант самостоятельно осваивает структуру и содержание ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», рабочий учебный план соответствующего направления, рабочие программы дисциплин (модулей) рабочего учебного плана.

В процессе прохождения учебной практики магистрант прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу практики. Студенту выдается информация о

сайтах в сети Интернет, на которых он также может получить сведения по вопросам практики.

Руководитель практики осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте (в случае прохождения практики в сторонней организации) осуществляет руководитель практики от организации. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением учебной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике включает в себя комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций на разных стадиях обучения на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО по завершению освоения основной образовательной программы по направлению.

12. Формы аттестации по итогам педагогической практики

Педагогическая практика считается завершенной при условии выполнения магистрантом всех требований программы практики.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

В процессе прохождения практики магистрант регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики и готовит краткий отчет по практике (рекомендуемый объем – 10-15 машинописных страниц). По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики. Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите магистрант докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета магистрант получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

- отзыв о прохождении научно-исследовательской практики магистрантом, составленный руководителем (для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике);

- отчет о прохождении учебной практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план учебной практики.
3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, содержащая исследования по тематике магистерской диссертации.
5. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
 - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.
6. Список использованных источников.

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: отзыв руководителя; содержание отчета; качество публикаций; выступление; качество презентации; ответы на вопросы.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Согласовано
Зав. библиотекой ФГБОУ ВО «ДГТУ»
Сулейманова О.Ш.
(подпись) (Ф.И.О.)

№	Наименование необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспекта лекций, учебно-методической литературы)	Автор	Издательство и год издания	Количество пособий. Учебников и прочей литературы	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
1.	Учебное пособие по дисциплине «Новые источники и средства передачи энергии» для студентов направления подготовки магистров 140400.68 «Электроэнергетика и электротехника»	Исмаилов Т.А., Евдулов О.В., Евдулов Д.В.	Махачкала: ИПЦ ФГБОУ ВПО «ДГТУ», 2014	20	20
2.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.	М.: Кнорус. 2012	12	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
3.	Альтернативные источники энергии	Мамедова О.М.	Махачкала: АЛЕФ, 2008	1	-

4.	Электроэнергетические системы и сети: учебно-методическое пособие	Исмаилов Т.А., Левицкий В.Н.	Махачкала: ИПЦ ФГБОУ ВПО ДГТУ, 2014	9	-
5.	Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие	Герасименко А.А., Федин В.Т.	М.: Кнорус. 2012	1	-
ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ					
ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php)					
6.	Педагогика: учебное пособие	Бордовская Н., Реан А.	СПб.: Питер, 2011	-	-
ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)					
7.	Динамика изменений мотивационной структуры педагога в процессе профессионализации	Солнцева Н.В.	М.: Флинта, 2012	-	-
8.	Педагогические технологии оценивания в современных университетах Франции и России: Монография.	Бражник Е.И., Мартыненко Л.Г.	СПб.:РГПУ им. А.И.Герцена, 2010	-	-

14. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Материально-техническое обеспечение учебной практики включает в себя:

- лаборатории кафедры ТиОЭ, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет):

- лаборатория «Применение ЭВМ в электроэнергетике» – общая площадь 36 м². В лаборатории установлены стенды по оценке качества электроэнергии и электробезопасности, натурные образцы и модели элементов оборудования. В лаборатории одновременно могут заниматься до 20 человек.

- лаборатория «Электрических машин и электропривода» – общая площадь 36 м². В лаборатории используются уникальные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ всех направлений подготовки, изучающих электрические машины и электропривод. В лаборатории одновременно могут заниматься до 16 человек.

- лаборатория «Теоретических основ электротехники» – общая площадь 54 м². Лаборатория оснащена компьютеризированными стендами, на которых проводятся лабораторные работы и практические занятия со студентами всех направлений подготовки, изучающих электротехнические дисциплины. В лаборатории одновременно могут заниматься 24 студента.

- лаборатория «Оптимизация в электроэнергетических системах» - общая площадь 36 м². В лаборатории используются специализированные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий. В лаборатории одновременно могут заниматься до 16 человек.

- лаборатория «Электроэнергетические системы и сети» - общая площадь 36 м². В лаборатории используются специализированные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий. В лаборатории одновременно могут заниматься до 16 человек.

- лаборатория «Системы электроснабжения» - общая площадь 36 м². В лаборатории используются специализированные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий. В лаборатории одновременно могут заниматься до 16 человек.

- лаборатория «Метрологии и измерения» - общая площадь 36 м². В лаборатории используются специализированные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий. В лаборатории одновременно могут заниматься до 16 человек.

Во всех лабораториях имеются компьютеры. Все компьютеры, установленные в лабораториях, включены в процесс подготовки, проведения и защиты лабораторных работ, и доступны для студентов.

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией.

Все вышеперечисленные объекты соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению


(подпись)

доцент
(должность)

Юсуфов Ш.А.
(Ф.И.О.)

П А С П О Р Т
учебной практики
для направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Программа: «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе»

Наименование практики	Семестр	Кол-во недель	Трудоёмкость	Сроки проведения	Задачи	Место проведения	Цели	
							Знания	Навыки
Учебная практика	2	2	3 з.е. (108 часов)	С 22 июня по 5 июля	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; – выполнить сравнение объекта исследования с отечественными и зарубежными аналогами; – осуществить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. 	<p>Специализированные лаборатории:</p> <p>«Применения ЭВМ в электроэнергетике», «Оптимизация в электроэнергетических сетях», «Электроэнергетические системы и сети», «Системы электропитания», «Метрология и измерения», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины и электропривод» .</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР; – физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; – информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; – требования к оформлению научно-технической документации; – порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. 	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулирования целей и задач научного исследования; – выбора и обоснования методики исследования; – работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; – оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**
Декан факультета
магистерской подготовки



Хизриева З.А.
(Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ФГБОУ ВО «ДГТУ»



Гасанов К.А.
(Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

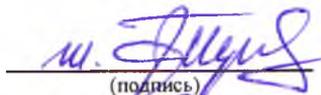
ПРОГРАММА НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики Научно – производственная
(код и наименование дисциплины по ООП)
для направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(шифр и полное наименование направления)
по магистерской программе «Преобразование возобновляемых видов энергии
и установки на их основе»
(шифр и полное наименование программы)
Факультет Магистерской подготовки
(наименование факультета, где ведется дисциплина)
Кафедра Теоретической и общей электротехники
(наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина)
Квалификация выпускника (степень) магистр
(бакалавр, магистр, специалист)
Форма обучения очная, курс 1 семестр(ы) 2
(очная, заочная, др.)
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 ч.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и программе подготовки «Преобразование возобновляемых источников энергии и установки на их основе».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры (протокол № 8 от 24.04.2015 г.).

Зав. кафедрой



Исмаилов Т.А.
(Ф.И.О.)

Начальник учебного отдела

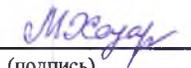


Магомаева Э.В.
(Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
по укрупненной группе направления
подготовки
13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»
(шифр и полное наименование)**

Председатель МК

 Хазамова М.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ 20 ____ г.

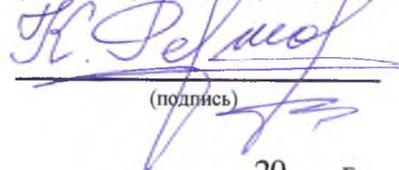
АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Казумов Р.Ш.,

(Ф.И.О.)

К.Т.Н., ст. препод.

(уч. степень, ученое звание, должность)



(подпись)

_____ 20 ____ г.

1. Общие положения

Программа научно - производственной практики направлена на освоение обучающимися методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

Программа научно - производственной практики направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих законодательных документах:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 06.04.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015);

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1500;

- Учебный план по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Научно – производственная практика проводится в научно- исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и организаций, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров. Научно-производственная практика осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом и индивидуальным планом магистранта.

2. Цели научно - производственной практики

Целями научно - производственной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка;
- порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;
- содержание и объем текущего, среднего и капитального ремонтов, график ремонтов, оформление сдачи и приема оборудования из ремонта, система оценки качества ремонта;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- мероприятия по энергообеспечению.

3. Задачи научно - производственной практики

Задачами научно - производственной практики являются:

- проектно-конструкторская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- монтажно-наладочная деятельность;
- сервисно-эксплуатационная деятельность.

4. Место научно - производственной практики в структуре ООП направления подготовки магистров

Данная практика базируется на изучении следующих предшествующих дисциплин: дополнительные главы математики; компьютерные, сетевые и информационные технологии; современные проблемы электроэнергетики.

Прохождение научно-производственной практики тесно связано с научно-исследовательской работой магистранта. Для этого, руководителем практики назначается преподаватель кафедры, занимающийся с обучающимся исследовательской работой.

В результате прохождения данной научно - производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- **знать:** технологическую схему производства электроэнергии, главную схему электрических соединений и схему собственных нужд, конструктивное исполнение основного электрооборудования, ОРУ и ЗРУ; методы расчета основных режимов работы электростанций и методы контроля качества вырабатываемой электроэнергии; принципиальные схемы защиты и автоматики электрической части электростанции; меры по охране труда и экологии и их выполнение; правила оформления технической документации на электростанции.

- **уметь:** проводить расчеты токов коротких замыканий (КЗ), расчеты режимов работы электрической части электрической станции, выбирать основное электротехническое оборудование (трансформаторы, выключатели, разъединители, измерительные трансформаторы); читать принципиальные схемы электрических соединений и схемы защиты и автоматики; выполнять монтажные, наладочные и проверочные работы по основному электрооборудованию и вторичным цепям (под руководством персонала станции).

- **владеть:** навыками сбора и обработки информации на электростанции; выбора компоновки основного электросилового оборудования на ОРУ и ЗРУ при проектировании; ведение режимов работы электростанции по диспетчерским графикам; организации работы персонала в нормальных условиях и в аварийных ситуациях; совершенствования экспериментальных и теоретических исследований по направлению.

5. Формы проведения научно - производственной практики

Формами и прохождения научно - производственной практики, в зависимости от места ее прохождения могут быть лабораторная и заводская.

6. Место и время проведения научно - производственной практики

Место проведения практики: учебно-производственные лаборатории кафедры «Электроэнергетики и возобновляемых источников энергии», предприятия и организации: ОАО «Рус Гидро» - ДФ; ОАО «МРСК СК» ОАО «Дагэнергосеть»; ОАО «ФСК ЕЭС» - КП «МЭС»; ОАО «Дагстройиндустрия»; Дагестанское управление ОАО «Энергострой М.Н.»; ОАО «Энергострой ЛТД»; ОАО «Дагестанская энергосбытовая компания»; ОАО «СО ЕЭС» - ДРДУ; ОАО «Махачкалинские городские электрические сети».

Научно-производственная практика проходит в течение 2-х недель. Сроки прохождения практики соответствуют графику учебного процесса.

7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно - производственной практики

Процесс прохождения научно - производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»:

общекультурные (ОК):

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК- 1);
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК- 2);

общепрофессиональные и профессиональные (ОПК и ПК):

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК- 2);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17).

8. Структура и содержание научно - производственной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Во время научно-производственной практики магистрант изучает:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью,
- их использования при выполнении выпускной квалификационной работы,
- методы исследования и проведения экспериментальных работ,
- правила эксплуатации исследовательского оборудования,
- методы анализа и обработки экспериментальных данных,
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту,
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере,
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем,
- требования к оформлению научно-технической документации, и выполняет:
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований,
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент,
- анализ достоверности полученных результатов,
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами,
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Структура и содержание практики представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1.	Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж	Наличие документов, записи в журнале инструктажа по ТБ
2.	Сбор информации, её обработка и анализ, патентный поиск	Наличие материала
3.	Научно-производственный этап	Опрос
4.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Проверка работы Опрос
5.	Оформление отчёта по практике	Наличие материала
6.	Выполнения индивидуального задания руководителя практики от кафедры	Проверка работы
7.	Выполнение задания по стандартизации	Проверка работы
8.	Подготовка отчета по практике	Собеседование

9. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно - производственной практике

При прохождении практики обучающимся даётся возможность ознакомиться и изучить научно-исследовательские и научно – производственные технологии, используемые на энергетических предприятиях. Например, программы расчёта и оптимизации установившихся режимов электрических систем, статической устойчивости, токов короткого замыкания, AUTOCAD, MODUS, автоматизированные системы проектирования систем электроснабжения, методы расчёта устройств релейной защиты и автоматики, современные компьютерные технологии и прочее.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по научно - производственной практике

Рекомендации по прохождению практики, а именно: по сбору информации, её обработке и анализу, проведению патентного поиска, систематизации собранного материала, форме представления полученных результатов исследований даются руководителем практики от предприятия и кафедры.

Задание на практику выдаёт кафедра после определения точного места прохождения практики. Характер задания может быть научно-производственным.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-производственной практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-производственной практике включает в себя комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций на разных стадиях обучения на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО по завершению освоения основной образовательной программы по направлению.

12. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно - производственной практики)

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется оценка. Время аттестации назначается руководителем от кафедры, но не позднее двух недель с начала нового семестра.

Отчет является основным документом о выполнении обучающимися программы практики. К составлению отчета необходимо приступать с первых дней работы на практике. Требования к оформлению, структура и содержание отчета по практике содержатся в методических рекомендациях.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно - производственной практики

Для самостоятельных заданий студент использует нормативно-техническую документацию, материалы и научную литературу, предоставляемую библиотеками предприятия, а также библиотекой университета.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Согласовано
Зав. библиотекой ФГБОУ ВО «ДГТУ»
Сулейманова О.Ш.
(подпись) (Ф.И.О.)

№ п/п	Наименование необходимой учебной литературы (наименование учебника, учебного пособия, конспекта лек., учебно-методич. литературы)	Автор	Изд-во и год издания	Кол-во учебников, учеб. пособий, и прочей лит-ры	
				в библ.	на каф.
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
1.	Энергетика. учеб. пособие для техн. вузов	Федорищева Е.А.	М.: Высшая школа, 2007	31	-
2.	Эксплуатация электрических сетей: учебник для вузов	Короткевич М.А.	М.: Высшая школа, 2006	3	-
3.	Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кв и 110-1150 кВ : в 6-ти т. : учеб.-производ. изд.	Макаров Е. Ф.	М.: Папирус Про, 2006	3	-
4.	Эксплуатация электрических сетей: учебник для вузов	Короткевич М. А.	М.: Высшая школа, 2006	3	-
5.	Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник. – 2-е изд., стереотип.	Рожкова Л.Д.	М.: Академия, 2006	1	-
6.	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник. - Изд. 6-е, стер.	Андреев В.А.	М.: Высшая школа, 2008	20	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
7.	Релейная защита систем электроснабжения в примерах и задачах: учеб. пособие	Андреев В.А.	М.: Высшая школа, 2008	4	-

8.	Электроснабжение объектов : учеб. пособие - 2-е изд., стереотип.	Конюхова Е. А.	М.: Академия, 2004	1	-
9.	Электроэнергетические системы и сети : учеб.-метод. пособие	Исмаилов Т.А., Левицкий В.Н.	Махачкала : Издательство ДГТУ, 2012	9	-
ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ					
ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php)					
10.	Электрические системы и сети : учеб. пособие.	Лыкин А. В.	М.: Логос, 2007	20	-
ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)					
11.	Энергосбережение и энергетический менеджмент : учеб. пособие для вузов.-2-е изд., испр.)	Андрижиевский А.А., В.И. Володин	Минск: Высшая школа, 2005	3	-
12.	Электротехнические чертежи и схемы.	Александров К.К., Кузьмина Е.Г.	М.: Издательство МЭИ, 2004.	5	-

14. Материально-техническое обеспечение научно - производственной практики

Материально-техническое обеспечение педагогической практики включает в себя:

- лаборатории кафедры ТиОЭ, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для подготовки к проведению занятий в рамках индивидуального задания по практике.

Все вышеперечисленные объекты соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению


доцент
Юсуфов Ш.А.
(подпись)
(должность)
(Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета
магистерской подготовки


(подпись) Хизриева З.А.
(Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ФГБОУ ВО «ДГТУ»


(подпись) Гасанов К.А.
(Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

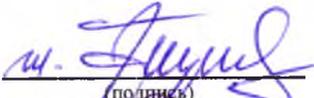
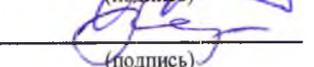
Вид практики Педагогическая
(код и наименование дисциплины по ООП)
для направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(шифр и полное наименование направления)
по магистерской программе «Преобразование возобновляемых видов энергии
и установки на их основе»
(шифр и полное наименование программы)
Факультет Магистерской подготовки
(наименование факультета, где ведется дисциплина)
Кафедра Теоретической и общей электротехники
(наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина)
Квалификация выпускника (степень) магистр
(бакалавр, магистр, специалист)
Форма обучения очная, курс 2 семестр(ы) 4
(очная, заочная, др.)
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 ч.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и программе подготовки «Преобразование возобновляемых источников энергии и установки на их основе».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры (протокол № 8 от 24.04.2015 г.).

Зав. кафедрой

Начальник учебного отдела


(подпись)

(подпись)

Исмаилов Т.А.
(Ф.И.О.)

Магомаева Э.В.
(Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
по укрупненной группе направления
подготовки
13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»**
(шифр и полное наименование)

Председатель МК

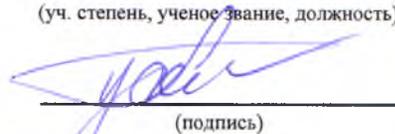

(подпись) Хазамова М.А.
(Ф.И.О.)

_____ 20__ г.

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Рагимова Т.А.,
(Ф.И.О.)

К.Т.Н., ст. препод.
(уч. степень, ученое звание, должность)


(подпись)

_____ 20__ г.

1. Общие положения

Одним из элементов учебного процесса подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» является педагогическая практика, которая способствует подготовке будущего магистра к осуществлению образовательного процесса в образовательных организациях высшего образования. Она предусматривает разработку учебных материалов и проведение занятий по дисциплинам направления в рамках программы подготовки магистров.

Программа педагогической практики направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих законодательных документах:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 06.04.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015);

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1500;

- Учебный план по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Педагогическая практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при освоении основной образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

2. Цели педагогической практики

Целями педагогической практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;

- практическое освоение магистрантами методики проведения лекционных, лабораторных и практических занятий;

- приобретение магистрантами опыта начальной практической преподавательской работы в университете;

- приобретение магистрантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной преподавательской деятельности.

3. Задачи педагогической практики

Задачами педагогической практики являются:

- ознакомление магистрантов с постановкой учебной и учебно-методической работы на кафедре, в вузе, изучение нормативных документов по организации учебного процесса, правил внутреннего распорядка вуза;

- ознакомление магистрантов с постановкой лекций, практических и лабораторных занятий, с организацией практик, учебно-научных исследовательских работ, курсового проектирования, выпускной квалификационной работы;

- ознакомление магистрантов с методикой подготовки и проведения разнообразных форм учебных занятий;

- ознакомление магистрантов с методикой анализа проведенных учебных занятий;
- ознакомление магистрантов с современными образовательными информационными технологиями;
- подготовка магистрантов к проведению пробных занятий (лекция, практическое, лабораторное занятие), привлечение магистрантов к подготовке мультимедийных материалов для учебного процесса;
- разработка магистрантом учебно-методической документации для проведения занятий;
- разработка и проведение магистрантом пробной лекции под контролем преподавателя по теме, связанной с его научно-исследовательской работой;
- проведение магистрантом лабораторных и практических занятий;
- разработка магистрантом методов контроля знаний студентов;
- привитие магистрантам навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра.

4. Место педагогической практики в структуре ООП направления подготовки магистров

Педагогическая практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Педагогическая практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Педагогическая практика проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики заключается в формировании у обучающихся технологических умений, связанных с педагогической деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми.

Виды деятельности обучающихся в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Кроме того, практика должна способствовать процессу социализации личности обучающихся, переключению на педагогическую деятельность, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

Для успешного прохождения педагогической практики обучающиеся должны:

- **знать** структуру и содержание федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки, современные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области;
- **уметь** анализировать учебное занятие, характеризовать его структуру, используемые методы обучения; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; разрабатывать различные виды учебно-программной и методической документации; развивать потребности в самообразовании;
- **владеть** навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками публичных выступле-

ний, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами.

5. Формы проведения педагогической практики

Форма проведения педагогической практики – кафедральная.

Педагогическая практика проводится в форме аудиторной и внеаудиторной, включая задания для самостоятельного выполнения работы со студентами университета младших курсов направлений подготовки бакалавров (участие магистранта в подготовке и проведении лекций, практических занятий, разработка инновационных методов ведения занятий со студентами, подготовка деловых игр, кейсов, материалов для практических работ, организация и проведение воспитательных мероприятий, другие формы, определенные научным руководителем). Педагогическая практика является одной из форм профессионально-практической подготовки магистров в высшей школе и проводится в образовательных организациях высшего образования, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

6. Место и время проведения педагогической практики

Базой для проведения педагогической практики по данной магистерской программе является выпускающая кафедра теоретической и общей электротехники (далее – ТиОЭ) ДГТУ.

В соответствии с учебным планом направления подготовки магистров, время проведения педагогической практики – четвертый семестр, после окончания экзаменационной сессии в течение двух недель.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором обучающимся сообщается вся необходимая информация по проведению практики.

График работы магистрантов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры ТиОЭ, а также других кафедр, обеспечивающих учебный процесс по данному направлению.

7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики

В процессе прохождения педагогической практики у обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» формируются следующие компетенции:

общекультурные (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные и профессиональные (ОПК И ПК):

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность к реализации различных видов учебной работы (ПК-21).

8. Структура и содержание педагогической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость видов учебной работы, включая самостоятельную работу студентов в час.			Формы текущего контроля
		Теоретические занятия	Исследовательская работа	Самост. работа	
1.	Организационный	2		4	Собеседование
	1.1. Ознакомление с программой практики. Составление индивидуального плана работы	2	-	4	Собеседование
2.	Методический	4	4	35	Опрос
	2.1. Изучение учебной и учебно-методической работы кафедры (нормативных документов для организации учебного процесса, правил внутреннего распорядка и т.д.)	2	2	15	Опрос
	2.2. Изучение методического обеспечения учебного процесса (рабочих программ, информационного обеспечения и лабораторного оборудования)	2	2	20	Опрос
3.	Педагогический	6	4	20	Проверка выполнения
	3.1. Посещение занятий преподавателей кафедры	6	-	-	Проверка выполнения
	3.2. Подготовка к проведению занятий со студентами	-	-	20	-
	3.3. Проведение занятий со студентами	-	4	-	Проверка выполнения
4.	Воспитательный	2	2	18	Проведение мероприятий
	4.1 Проведение воспитательных мероприятий, в т.ч. на кураторском часе	2	2	18	Проведение мероприятий
5.	Анализ проведенной работы и подготовка материалов для отчета	-	2	5	Защита отчета
	ИТОГО: 108 часов	14	12	82	

9. Образовательные и научно-исследовательские технологии, используемые на педагогической практике

В ходе прохождения педагогической практики магистранты используют элементы современных образовательных технологий:

- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения воспитательно-образовательных задач;

- технологии профессиональной социализации, направленные на создание профессионально-ориентированной среды за счет использования компьютерных технологий, организацию продуктивного общения в процессе овладения будущей профессией педагога и организацию преемственной практики;

- информационные и интерактивные технологии (мультимедийные презентации, тестовые технологии контроля учебных достижений студентов и др.), позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся и установить с ними диалоговое взаимодействие.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по педагогической практике

Во время педагогической практики магистрант самостоятельно осваивает структуру и содержание ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», рабочий учебный план соответствующего направления, рабочие программы дисциплин (модулей) рабочего учебного плана.

В соответствии с индивидуальным планом обучения готовит и проводит в присутствии опытного преподавателя пробные лекции, практические и лабораторные занятия по учебной дисциплине, близкой к исследуемой в выпускной квалификационной работе магистранта проблеме.

Кроме того, планирует и проводит воспитательную работу со студентами (под руководством кураторов и руководителя педагогической практики).

В процессе педагогической практики текущий контроль за работой магистрантов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по педагогической практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по педагогической практике включает в себя комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций на разных стадиях обучения на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО по завершению освоения основной образовательной программы по направлению.

12. Формы аттестации по итогам педагогической практики

Педагогическая практика считается завершенной при условии выполнения магистрантом всех требований программы практики.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

По итогам практики студент-магистрант должен предоставить:

- индивидуальный план практиканта;
- методический пакет по избранной учебной дисциплине (конспект лекции, проведенной магистрантом; 10 тестовых заданий по дисциплине; публикации по теме учебной дисциплины за последний год);
- отчет по практике (к отчету должны быть приложены 3 отчета-рецензии посещенных магистрантом занятий и 2 плана-конспекта проведенных магистрантом занятий).

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание кафедры и организация ее деятельности, выводы и предложения. Для оформления отчета магистранту выделяется 2-3 дня после завершения практики.

Отчет по практике включает следующие разделы:

1. Введение (место, цель и задачи практики).

2. Описание базы практики (кафедры ТиОЭ) и направлений деятельности.
3. Последовательное описание выполненных практикантом задач.
3. Выводы.
4. Список литературы.
5. Приложения.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО 1.701-2010 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению».

Сроки сдачи отчета устанавливаются кафедрой ТиОЭ на собрании по вопросам практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной аттестации студентов.

Итоговая документация студентов по практике остается на кафедре.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Согласовано
Зав. библиотекой ФГБОУ ВО «ДГТУ»
Сулейманова О.Ш.
(подпись) (Ф.И.О.)

№ п/п	Наименование необходимой учебной литературы (наименование учебника, учебного пособия, конспекта лек., учебно-методич. литературы)	Автор	Изд-во и год издания	Кол-во учебников, учеб. пособий, и прочей лит-ры	
				в библи.	на каф.
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
1.	Психология и педагогика. Учебное пособие. 6-е изд., стереотип.	Сластенин В.А., Каширин В.П.	М.: Академия, 2006	18	1
2.	Педагогическая психология: учебное пособие.	Столяренко Л.Д.	Изд. 4-е/Ростов н/Д: Феникс, 2006	2	-
3.	Педагогическая психология. Система разноуровневых контрольных заданий: учебное пособие для вузов.	Оганесян Н.Т.	М.: КНОРУС, 2006	7	-
4.	Информационные технологии в образовании. Учебник /5-е изд., стереотип.	Захарова И.Г.	М.: Академия, 2008	30	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
5.	Тренинг делового (профессионального) общения. Учебное пособие	Суховершина А.В. и др.	М.: Академический проект: Фонд «Мир», 2009	4	-
6.	Программа научно-педагогической практики для студентов направления подготовки 140400.68 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Преобразование возоб-	Абдуллаев А.Г. Мустафаев А.Г.	Махачкала, ДГТУ, 2010	10	1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета
магистерской подготовки**


_____ **Хизриева З.А.**
(подпись) (Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ФГБОУ ВО «ДГТУ»**


_____ **Гасанов К.А.**
(подпись) (Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики _____ Преддипломная _____
(код и наименование дисциплины по ООП)
для направления _____ 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» _____
(шифр и полное наименование направления)
по магистерской программе _____ «Преобразование возобновляемых видов энергии
и установки на их основе» _____
(шифр и полное наименование программы)
Факультет _____ Магистерской подготовки _____
(наименование факультета, где ведется дисциплина)
Кафедра _____ Теоретической и общей электротехники _____
(наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина)
Квалификация выпускника (степень) _____ магистр _____
(бакалавр, магистр, специалист)
Форма обучения _____ очная _____, курс _____ 2 _____ семестр(ы) _____ 4 _____
(очная, заочная, др.)
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) _____ 24 ЗЕТ (846 ч.) _____

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и программе подготовки «Преобразование возобновляемых источников энергии и установки на их основе».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры (протокол № 8 от 24.04.2015 г.).

Зав. кафедрой

Начальник учебного отдела


_____ (подпись)

_____ (подпись)

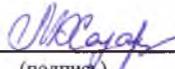
Исмаилов Т.А.
(Ф.И.О.)

Магомаева Э.В.
(Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
по укрупненной группе направления
подготовки
13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»
(шифр и полное наименование)**

Председатель МК

 **Хазамова М.А.**
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ 20 ____ г.

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Шангереева Б.А.
(Ф.И.О.)

К.Т.Н., ДОЦЕНТ
(уч. степень, ученое звание, должность)


(подпись)

_____ 20 ____ г.

1. Общие положения

Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы высшего образования. Преддипломная практика направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, совершенствование навыков проектной и экспертной деятельности, на расширение массива и структурирование эмпирического материала для подготовки проекта, составляющего основную часть магистерской диссертации. Программа преддипломной практики направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих законодательных документах:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 06.04.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015);

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 N 31402);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1500;

- Учебный план по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Преддипломная практика способствует закреплению и развитию у магистрантов практических навыков, связанных с анализом внешней и внутренней среды предприятий (организаций) научно-образовательной и социокультурной сферы. Преддипломная практика имеет большое значение для выполнения магистерской диссертации и для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Цели преддипломной практики

Целями преддипломной практики являются:

- знакомство со структурой предприятия, которое является базой преддипломной практики;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка;
- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графики ремонтов, оформление сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энергосбережению;
- приобретение практических навыков работы с технической документацией;
- формирование представления о производственных отношениях, охране труда и технике безопасности.

3. Задачи преддипломной практики

Задачи преддипломной практики заключаются в ознакомлении с программой и методикой работ той организации (производственное предприятие, теплоэлектростанция, щитовая и т.д.), в которой проводится практика.

Задачами преддипломной практики являются:

- знакомство с организационной структурой предприятия (организации), характеристикой и показателями работы;
- знакомство с оборудованием и оснасткой рабочих мест основных и вспомогательных цехов предприятия;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда и преддипломной санитарии;
- применительно к конкретному рабочему месту; знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности;
- знакомство с должностными и иными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту;
- знакомство с содержанием и объемом текущего, среднего, капитального ремонтов, графиком ремонтов, оформлением сдачи и приема оборудования из ремонта, системой оценки качества ремонта;
- знакомство с мероприятиями по энергосбережению.

Задачей практики является также сбор материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы (ВКР). При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные (лабораторные) измерения, исследования и вычисления.

Для написания магистерской работы может использовать, кроме самостоятельно полученных данных, фондовые материалы организаций.

4. Место преддипломной практики в структуре ООП направления подготовки магистров

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» преддипломная практика является обязательной и входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Преддипломная практика может проводиться на предприятиях, в организациях, учреждениях, деятельность которых связана с производством, передачей, распределением, учётом электрической энергии, эксплуатацией и ремонтом электротехнического оборудования, в службах релейной защиты и автоматики сетевых предприятий и электростанций, а также в лабораториях кафедры электроэнергетики и возобновляемых источников энергии, ДГТУ.

Студенты имеют возможность по согласованию с кафедрой самостоятельно выбирать предприятие для прохождения практики в соответствии с характером и местом предстоящей деятельности после окончания обучения и защиты магистерской диссертации.

Для успешного прохождения педагогической практики обучающиеся должны:

- **знать** особенности поведения в нестандартных ситуациях, методы определения приоритетных решений, методы экспериментальной работы, исследовательские методы;
- **уметь** вести себя в нестандартных ситуациях, формулировать цели и задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выполнять исследования;

- **владеть** методами поведения в нестандартной ситуации, способностью формулировать цели и задачи исследования и создавать критерии оценки, способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, способностью самостоятельно выполнять исследования.

5. Формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика может быть реализована в формах: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской работы.

Практика также может включать в себя лабораторную и заводскую работу по изучению специальной научной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки в соответствующей области знаний; сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме; участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; выступление с докладом на конференциях.

6. Место и время проведения преддипломной практики

Студенты проходят практику на промышленных предприятиях города Махачкалы и республики Дагестан. Преддипломная практика проходит в течение 16-ти недель. Сроки прохождения практики соответствуют графику учебного процесса.

7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В процессе прохождения педагогической практики у обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» формируются следующие компетенции:

общекультурные и общепрофессиональные (ОК и ОПК):

- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направления, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

профессиональные компетенции (ПК):

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2).

- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

- готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчёта параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);

- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-21);

- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-28);

- способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-38).

8. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 24 зачетных единиц, 16 недель, 864 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	10	
1.1.	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику.	4	Опрос
1.2.	Оформление пропуска на предприятие. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	3	Опрос
1.3.	Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии.	3	Опрос Плакаты
2.	Производственный этап	854	
2.1.	Изучение структурной схемы подстанции.	30	Опрос Плакаты
2.2.	Знакомство со службами диагностики и ремонта силового электрооборудования	50	Опрос Плакаты
2.3.	Изучение основных потребителей электроэнергии, их категория по степени надежности электроснабжения, источники электроснабжения.	50	Опрос Плакаты
2.4.	Изучение мероприятий по учету и экономии электроэнергии.	30	Опрос Плакаты
2.5.	Изучение мер, обеспечивающих электробезопасность обслуживающего персонала.	30	Опрос Плакаты
2.6.	Изучение вопросов экономики и организация управления в электрических сетях.	30	Опрос Плакаты
2.7.	Изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на производстве, охраны окружающей среды.	30	Опрос Плакаты
2.8.	Ознакомление с организацией работы персонала по обслуживанию технологического оборудования.	30	Опрос Плакаты
2.9.	Изучение организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования.	30	Опрос Плакаты
2.10.	Изучение нормативно-правовых документов.	50	Опрос Плакаты

2.11.	Изучение метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля работы технологического оборудования и качества выпускаемой продукции.	40	Опрос Плакаты
2.12.	Изучение средств автоматизации.	40	Опрос Плакаты
2.13.	Ознакомление с метрологическим обеспечением технологических процессов.	40	Опрос Плакаты
2.14.	Изучение экологической безопасности на производстве, экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.	32	Опрос Плакаты
2.15.	Изучение литературы по выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	32	Отчет
2.16.	Изучение оперативных планов работы первичных производственных подразделений, планированию работы персонала и фондов оплаты труда.	30	Отчет
2.17.	Изучение научно-исследовательской деятельности предприятия.	80	Отчет
2.18.	Изучение работы подразделения.	80	Отчет
2.19.	Подготовка отчета по практике.	120	Отчет
ИТОГО:		864 часов	

9. Образовательные и научно-исследовательские технологии, используемые на преддипломной практике

В ходе прохождения преддипломной практики магистранты используют элементы современных образовательных технологий:

- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения воспитательно-образовательных задач;

- технологии профессиональной социализации, направленные на создание профессионально-ориентированной среды за счет использования компьютерных технологий, организацию продуктивного общения в процессе овладения будущей профессией педагога и организацию преемственной практики;

- информационные и интерактивные технологии (мультимедийные презентации, тестовые технологии контроля учебных достижений студентов и др.), позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся и установить с ними диалоговое взаимодействие.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по преддипломной практике

Во время преддипломной практики магистрант самостоятельно осваивает структуру и содержание ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», рабочий учебный план соответствующего направления, ра-

бочие программы дисциплин (модулей) рабочего учебного плана.

Перед отъездом на практику студенты на установочном собрании по практике получают инструктаж о местах практики и средствах передвижения, порядке прохождения практики, порядке оформления дневника по практике, отчета, характеристики и защиты отчета по практике по ее окончании. Студенты получают дневник прохождения практики, методические указания и другие материалы по решению и указанию кафедры.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике включает в себя комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций на разных стадиях обучения на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО по завершению освоения основной образовательной программы по направлению.

12. Формы аттестации по итогам преддипломной практики

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения магистрантом всех требований программы практики.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

По итогам практики студент-магистрант должен предоставить:

- индивидуальное задание. Оно предполагает более глубокое знакомство с технологическим процессом и конструкцией одного элемента технологической схемы энергетического предприятия. Например, назначение, принцип действия и конструкция деаэрационной установки, теплообменника, конденсационной установки, золоуловителя и т.д. Темы индивидуального задания прорабатываются непосредственно с руководителем ВКР;

- отчет по практике (к отчету должны быть приложены 3 отчета-рецензии посещенных магистрантом занятий и 2 плана-конспекта проведенных магистрантом занятий).

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с полученным индивидуальным заданием на основании материалов, полученных непосредственно на рабочем месте, во время изучения и личных наблюдений за производственным процессом.

Дневник преддипломной практики подписывается руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия.

Студент работает над отчетом в течение всего периода практики.

По окончании практики студенты сдают зачет с оценкой. К зачету студент должен составить отчет и заполнить дневник преддипломной практики, в котором отражена вся практическая работа студента в период практики.

Перед сдачей зачета по преддипломной практике руководитель практики от предприятия совместно с преподавателем составляют на каждого студента характеристику, в которой отражается анализ деятельности студента на рабочем месте.

При оценке работы студента на практике учитывается качество составления отчета и дневника, знания студента по вопросам содержания практики.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Согласовано
Зав. библиотекой ФГБОУ ВО «ДГТУ»
Сулейманова О.Ш.
(подпись) (Ф.И.О.)

№ п/п	Комплект необходимой учебной литературы (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лекций, учебно-методич.	Автор	Издательство и год издания	Кол. -во пособий, учебников и прочей литературы	
				В библи.	На кафедре
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
1.	Электротехнические чертежи и схемы	Александров К.К., Кузьмина Е.Г.	-М.: Издательство МЭИ, 2007. -300 с.	5	-
2.	Релейная защита электроэнергетических систем	Басс Э.И., Дорогунцев В. Г.	- М. -Изд. МЭИ, 2006, 291 с.	20	-
3.	Механическая часть воздушных линий электропередачи	Левицкий В.Н., Исмаилов Т.А.	-Махачкала, изд. МГОУ, 2006.	2	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА					
4.	Релейная защита электроэнергетических систем.	А.М.Федосев	-М. Энергия, 1976, 291 с.	3	-
6.	Правила устройства электроустановок	А.М.Федосев	СПб, 2006. ДЕАН	3	-
7.	Справочник по электроэнергетическим сетям Т.-1.	Е.Ф. Макаров	М., 1999 Папирус Про	3	-
8.	Справочник по электроэнергетическим сетям Т.-2.	Е.Ф. Макаров	М., 2003 Папирус Про	3	-
9.	Справочник по электроэнергетическим сетям Т.-3.	Е.Ф. Макаров	М., 2004 Папирус Про	3	-
10.	Справочник по электроэнергетическим сетям Т.-4.	Е.Ф. Макаров	М., 2005 Папирус Про	3	-
11.	Электрооборудование электрических станций и подстанций учебник	Л.Д. Рожкова [и др.]	М., 2005 Академия	1	-
ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ					
ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php)					
12.	Электрические системы и сети : учеб. пособие.	Лыкин А. В.	М.: Логос, 2007	20	-
ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)					
13.	Энергосбережение и энергетический менеджмент : учеб. пособие для вузов.-2-е изд., испр.)	Андрижиевский А.А., В.И. Володин	Минск: Высшая школа, 2005	3	-
14.	Электротехнические чертежи и схемы.	Александров К.К., Кузьмина Е.Г.	М.: Издательство МЭИ, 2004.	5	-

14. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики включает в себя:

- лаборатории кафедры ТиОЭ, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для подготовки к проведению занятий в рамках индивидуального задания по практике.

Все вышеперечисленные объекты соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа подготовки «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению


(подпись)

доцент
(должность)

Юсуфов Ш.А.
(Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет магистерской подготовки

Кафедра теоретической и общей электротехники

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета
магистерской подготовки



(подпись)

Хизриева З.А.
(Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ФГБОУ ВО «ДГТУ»



(подпись)

Гасанов К.А.
(Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
МАГИСТРОВ**

Направление подготовки

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа:

**«Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на
их основе»**

Квалификация (степень) выпускника:

магистр

Содержание

Введение.....	3
1 Общие положения.....	3
2 Цель и задачи научно-исследовательской работы магистранта.....	5
3 Содержание научно-исследовательской работы магистранта.....	6
4 Сроки проведения и основные этапы НИР магистранта.....	7
5 Руководство и контроль научно-исследовательской работы магистрантов.....	9
6 Методические рекомендации для магистрантов по составлению отчетов по научно-исследовательской работе.....	10
Приложение 1. Виды и содержание научно-исследовательской работы магистрантов.....	12
Приложение 2. Индивидуальный план работы магистранта в семестре.....	13
Приложение 3. Титульный лист отчета о научно-исследовательской работе магистранта.....	14
Приложение 4. План-график работы над магистерской диссертацией.....	15

Введение

Программа научно-исследовательской работы магистров (далее – Программа) регулирует вопросы ее организации и проведения для магистрантов очной/заочной форм обучения факультета магистерской подготовки по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (магистерская программа: «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе») в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дагестанский государственный технический университет» (далее - университет).

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее - ФГОС ВО) направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (квалификация (степень) «магистр»).

Настоящая Программа определяет понятие научно-исследовательской работы (далее – НИР) магистрантов, порядок ее организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации.

1. Общие положения

1.1. Магистр по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» - это широко эрудированный специалист, владеющий методологией и методикой научного творчества, современными информационными технологиями, способный самостоятельно решать научно-исследовательские задачи, разрабатывать и управлять проектами, подготовленный к научно-исследовательской, аналитической и педагогической деятельности. Тесная интеграция образовательной, научно-исследовательской, научно-практической и научно-педагогической подготовки, предусмотренная ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», позволяет подготовить магистров, владеющих всеми необходимыми компетенциями для решения профессиональных задач, организации новых областей деятельности.

1.2. В соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», (квалификация (степень) «магистр») научно-исследовательская работа магистра включает:

- планирование научно-исследовательской работы (составление индивидуального плана НИР), включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичную защиту магистерской диссертации.

Общее количество часов специализированной подготовки магистрантов, отведенное на научно-исследовательскую работу, составляет 21 зачетных единиц и распределяется по видам работ в зависимости от специфики магистерской программы, что фиксируется в учебном плане.

1.3 Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1.4 НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений давать объективную оценку научной информации и

свободно осуществлять научный поиск, стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

1.5 НИР предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретных заданий.

1.6 НИР магистрантов проводится на выпускающей кафедре теоретической и общей электротехники (далее - ТиОЭ), а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета.

2. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистров

2.1. Основной целью НИР магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

2.2. Научно-исследовательская работа в семестре выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

2.3. Задачами НИР являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;

- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2.4. Выпускающая кафедра ТиОЭ, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;

- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;

- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;

- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской диссертацией;

- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами сети Интернет и т.п.

2.5. В результате выполнения программы НИР магистрант согласно ФГОС ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» приобретает следующие практические навыки, умения, профессиональные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации баз данных для ЭВМ и баз данных (ПК-4);

3. Содержание научно-исследовательской работы магистров

3.1. Содержание НИР определяется кафедрой ТиОЭ, осуществляющей магистерскую подготовку. НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой ТиОЭ в рамках договоров с другими образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- выступление на научно-практических конференциях, участие в работе круглых столов;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной и хоздоговорной НИР кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных и интерпретация экспериментальных данных).
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре ТиОЭ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- рецензирование научных статей;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.

3.2. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре). Примерный перечень форм научно-исследовательской работы магистрантов приводится в Приложении 1.

3.3. Содержание научно-исследовательской работы магистранта в каждом семестре указывается в Индивидуальном плане научно-исследовательской работы магистранта (Приложение 2). План научно-исследовательской работы разрабатывается магистрантом под руководством научного руководителя, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

4. Сроки проведения и основные этапы НИР магистров

4.1. НИР магистрантов выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. На первом году обучения она осуществляется одновременно с учебным процессом, на втором году обучения – в процессе написания магистерской диссертации.

4.2. Основными этапами НИР являются:

1) планирование НИР:

- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере;
- выбор магистрантом темы исследования;
- написание реферата по избранной теме.

2) непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;

3) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;

4) составление отчета о научно-исследовательской работе (Приложение 3);

5) публичная защита выполненной работы.

4.3. Планирование НИР магистрантов по семестрам отражается в индивидуальном плане НИР магистранта.

4.3. Результатом научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе» в 1-м семестре является:

- библиографический список по выбранному направлению исследования;
- выступление (с предоставлением тезисов доклада) на научной конференции.

4.4. Во втором семестре осуществляется сбор фактического материала для проведения диссертационного исследования. Результатами научно-исследовательской работы в этом семестре являются:

- утвержденная тема диссертации;
- утвержденный план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации (Приложение 4);
- постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- публикация статьи по теме диссертационного исследования.

4.5. В третьем семестре завершается сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией. Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий

анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

В третьем семестре необходимо апробировать результаты НИР на научной конференции, а также опубликовать статью или тезисы доклада по теме диссертационного исследования в Сборнике трудов научной конференции.

4.6. Результатом НИР в 4-м семестре является подготовка окончательного текста магистерской диссертации. Результаты НИР нужно представить для обсуждения на заседании кафедры ТиОЭ.

5. Руководство и контроль научно-исследовательской работы магистров

5.1. Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем магистерской программы.

5.2. Руководство индивидуальной частью программы (написание магистерской диссертации) осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

5.3. Обсуждение плана и промежуточных результатов НИР проводится на выпускающей кафедре ТиОЭ в рамках научно-исследовательского семинара с привлечением научных руководителей. Семинар проводится не реже 1 раза в семестр.

5.4. Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном отчете и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета приводится в приложении. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий семестр, тексты докладов и выступлений магистрантов на научно-практических конференциях (круглых столах), а также в рамках научных семинаров кафедры.

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

5.5. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка: «зачтено» / «не зачтено».

5.6. Для организации научно-исследовательской работы выпускающей кафедрой, где реализуется магистерская программа, составляется расписание информационных собраний и индивидуальных и групповых контрольных занятий для магистрантов. Данные мероприятия обязательны для посещения всеми студентами магистратуры.

6. Методические рекомендации для магистров по составлению отчетов по НИР

По итогам выполнения НИР в семестре магистранту необходимо представить для утверждения научному руководителю отчет. Затем отчет передается на кафедру ТиОЭ.

В отчете за 1 семестр нужно написать о направлении диссертационного исследования, указать количество монографий, научных статей, авторефератов диссертаций, выбранных для последующего анализа. Отметить выступление на научно-практической конференции (круглом столе).

К отчету необходимо приложить библиографический список по направлению диссертационного исследования, а также текст выступления (доклада) на конференции (круглом столе).

Объем доклада не должен превышать 3-х страниц формата А4, написанных шрифтом Times New Roman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

Отчет за 2 семестр по форме может представлять введение к диссертационной работе, в котором отражается актуальность, объект, предмет и методы исследования. К отчету прилагается статья по теме диссертационного исследования. Примерный объем статьи – 4 - 6 страницы формата А4, написанных шрифтом Times New Roman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

В отчете за 3 семестр нужно кратко в виде тезисов (не более 2-х страниц) изложить результаты обзора теоретических положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, дать оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, указать, какой личный вклад вносит магистрант в разработку темы. Необходимо отметить выступление на научно-практических конференциях. К отчету прилагается статья по теме диссертационного исследования. По форме это может быть Глава 1 диссертационного исследования. Примерный объем статьи – 20 страниц формата А4, написанных шрифтом Times New Roman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

Отчет за 4 семестр – это текст выступления с результатами НИР на научном семинаре кафедры Теоретической и общей электротехники. К отчету прилагается презентация доклада.

Программа рассмотрена на заседании кафедры теоретической и общей электротехники
24.04 2015г. протокол № 8

**Зав. кафедрой ТиОЭ,
д.т.н., профессор**



Исмаилов Т.А.

Виды и содержание научно-исследовательской работы магистрантов

Виды и содержание НИР	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации	1. Картотека литературных источников. К литературным источникам относятся монографии одного автора, монографии группы авторов, авторефераты диссертаций, диссертации, статьи в сборнике научных трудов, статьи в научных журналах и прочее. Всего нужно указать не менее 50 источников.
3. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	3.1. Описание организации и методов исследования (вторая глава диссертации) 3.2. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
4. Написание научной статьи по проблеме исследования	4. Статья и заключение научного руководителя
5. Выступление на научной конференции по проблеме исследования	5. Отзыв о выступлении в характеристике магистранта
6. Выступление на научном семинаре кафедры	6. Заключение выпускающей кафедры об уровне культуры исследования
7. Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	7.1. Отчет о НИР 7.2. Характеристика руководителя о результатах НИР магистрантов

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет магистерской подготовки

Кафедра теоретической и общей электротехники

**Индивидуальный план научно-исследовательской работы магистранта в
_____ семестре**

Магистрант

_____ (фамилия, имя отчество)

№	Наименование НИРМ в семестре	Форма отчёта	Отметка о выполнении (дата)	Подпись научного руководителя
1.				
2.				
3.				
4.				

Научный руководитель
магистранта

Научный руководитель
магистерской программы

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет магистерской подготовки

Кафедра теоретической и общей электротехники

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Научный руководитель _____
_____ 20__ г.

Магистрант

_____ 20__ г.

Махачкала 20__

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет магистерской подготовки

Кафедра теоретической и общей электротехники

План-график работы над магистерской диссертацией

Магистрант _____

(фамилия, имя отчество)

Тема

диссертации _____

Наименование этапа выполнения магистерской диссертации	Плановая дата	Фактическая дата	Отметка научного руководителя об исполнении (подпись)

Научный руководитель
магистранта

Научный руководитель
магистерской программы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет магистерской подготовки

Кафедра теоретической и общей электротехники

СОГЛАСОВАНО

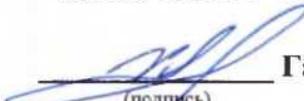
Председатель ГЭК –
директор Дагестанского филиала
«ФСК ЕЭС» - КП «МЭС»


Алижанов Х.Д.
(подпись) (Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ФГБОУ ВО «ДГТУ»


Гасанов К.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

29 апреля 2015 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению подготовки

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа:

**«Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на
их основе»**

Квалификация (степень) выпускника:

магистр

1. Цель итогового государственного междисциплинарного экзамена

Целью итогового государственного междисциплинарного экзамена по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» является определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и позволяет выявить готовность их к основным видам профессиональной деятельности. При этом проверяются как теоретические знания, так и практические навыки выпускника в соответствии с направлением подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и степенью магистр техники и технологии.

2. Регламент проведения итогового государственного междисциплинарного экзамена

К итоговому государственному междисциплинарному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Для проведения государственного итогового междисциплинарного экзамена приказом ректора ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» (далее – университет) образуется государственная экзаменационная комиссия (далее - ГЭК) и утверждается ее председатель.

Перед началом экзамена магистры-выпускники приглашаются в аудиторию, предназначенную для проведения экзамена, где председатель ГЭК знакомит экзаменующихся с членами ГЭК, дает общие рекомендации по подготовке ответов на вопросы. Государственный итоговый междисциплинарный экзамен проводится в письменной форме по заранее подготовленным билетам на представленных им листах бумаги со штампом университета. Письменные записи делаются в произвольной форме (развернутый план ответов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, статистические данные и т.д.). Экзаменуемый должен четко и ясно формулировать ответы, показать знания основных положений нормативных актов, регулирующих деятельность хозяйственных субъектов и управление ими. Особое внимание уделяется концептуальным и проблемным вопросам, характеризующим единство и различия в подходе к их решению различными научными школами и практикой конкретных организаций. На проведение отводится примерно 1 час 30 минут. Результаты сдачи итогового междисциплинарного экзамена обсуждаются государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании, на котором формируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний выпускников, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы.

Обсуждение и окончательное оценивание ответов магистранта экзаменационная комиссия проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Решение об оценке знаний магистранта принимается государственной экзаменационной комиссией открытым голосованием простым большинством членов комиссии, участвующих в заседании. Результаты экзамена доводятся до магистранта сразу после закрытого заседания экзаменационной комиссии. Магистрант, получивший на экзамене оценку «неудовлетворительно», не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

3. Критерии оценки

При проведении итогового государственного междисциплинарного экзамена по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» устанавливаются следующие критерии оценки знаний выпускников:

- оценка "отлично" - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы;

- оценка "хорошо" - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы;
- оценка "удовлетворительно" - твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;
- оценка "неудовлетворительно" - неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.

4. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения магистерской программы

Итоговый государственный экзамен проводится с целью проверки уровня сформированности следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации баз данных для ЭВМ и баз данных (ПК-4);
- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);
- способность применять методы анализа варианты, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);
- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);
- способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);
- способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);
- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20);
- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);
- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);
- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);
- монтажно-наладочная деятельность:
 - способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27);
 - способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);

- способностью к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29);
- способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30).

5. Основные учебные модули к итоговому государственному междисциплинарному экзамену по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплинам ФГОС ВО

1. Автоматическое управление в электроэнергетических сетях – Б1.В.ДВ2
2. Оптимизация в электроэнергетической системе – Б1.В.ОД.9
3. Современные проблемы электроэнергетики – Б1.В.ОД.9
4. Информационные основы диспетчерского и технологического управления - Б1.В.ДВ3
5. Математическое моделирование в системах электроснабжения – Б1.Б.5
6. Управление качеством электроэнергии – Б1.В.ОД.5

6. Содержание итогового государственного междисциплинарного экзамена

Автоматическое управление в электроэнергетических сетях

1. Автоматическое регулирование режимов электроэнергетических объектов.
2. Основные принципы построения противоаварийной автоматики.
3. Современные автоматические устройства управления режимами энергосистем.
4. Требования к устройствам автоматического повторного включения (АПВ).
5. Назначение, принцип действия и классификация устройств автоматического повторного включения (АПВ).
6. Автоматическое повторное включение (АПВ) линий электропередачи. Особенности применения АПВ для линий с двусторонним питанием.
7. Автоматическое повторное включение (АПВ) силовых трансформаторов.
8. Назначение, принцип действия и классификация устройств автоматического включения резерва (АВР).
9. Автоматическое включение резерва (АВР) силовых трансформаторов. Пусковые органы минимального напряжения в схемах АВР.
10. Автоматическое включение генераторов на параллельную работу. Способы включения генераторов, уравнивающие токи и моменты.
11. Автоматическое включение генераторов на параллельную работу. Автоматические устройства точной синхронизации.
12. Автоматические и полуавтоматические устройства самосинхронизации генераторов.
13. Системы возбуждения синхронных генераторов. Назначение и виды автоматического регулирования возбуждения (АРВ). Устройство быстродействующей форсировки возбуждения (УБФ).
14. Регулирование реактивной мощности и напряжения на шинах электростанции устройствами автоматического регулирования возбуждения (АРВ).
15. Принципы регулирования частоты вращения и активной мощности энергоагрегатов.
16. Автоматическое регулирование напряжения в электрических сетях. Управление РПН силовых трансформаторов.
17. Автоматическое регулирование напряжения в электрических сетях. Управление батареями конденсаторов.

Оптимизация в электроэнергетической системе

1. Расчет задачи распределения активной нагрузки между ТЭС.
2. Характеристики устройств для регулирования режима в сети по уровням напряжения.
3. Оптимизация режима системы при наличии ТЭС.
4. Потери в сетях. Основные допущения.
5. Задачи оптимизации. Перспективные проектирования электроэнергетических систем.
6. Управление режимами энергосистем.
7. Характеристики электростанций. Энергетические, расходные, рабочие характеристики.

8. Распределение нагрузки в энергосистеме с ГЭС и ТЭС.
9. Оптимизация уровня надежности работы энергосистем.
10. Прогнозирование электропотребления и графиков нагрузки энергосистем.
11. Выбор оптимальной конфигурации электрической сети.
12. Упрощенный алгоритм комплексной оптимизации режима энергосистемы.

Информационные основы диспетчерского и технологического управления

1. Особенности технологического процесса выработки и распределения электроэнергии в энергосистемах.
2. Функции и задачи оперативно-диспетчерского управления. Информационные основы управления.
3. Информационная база как основа современной технологии управления, информационные системы, задачи, функции.
4. Компьютерные сети, модель архитектуры вычислительной сети.
5. Назначение и виды протоколов передачи данных в сетях.
6. Коммуникационные средства вычислительных сетей.
7. Технические средства сбора оперативно-диспетчерской информации.
8. Состав и назначение технических средств диспетчеризации.
9. Системы передачи данных, каналы связи с частотным и временным разделением.
10. Виды и параметры информационных сигналов, характеристика каналов передачи данных.
11. Системы телемеханики. Определение, подразделение по характеру выполняемых функций, типу передачи данных.
12. Виды систем телемеханики, системы ТМ по линиям электропередач.
13. Системы ТМ ТМ-800, МКТ, SMART-КП.
14. Автоматизированные системы управления в электроэнергетике.
15. Типы и виды АСУ, задачи, решаемые АСУ на предприятиях электроэнергетики.
16. SCADA-системы, характеристика, назначение.
17. ОИК-основа АСДУ, функции и требования предъявляемые к ОИК.

Математическое моделирование в системах электроснабжения

1. Термины и определения: энергосистема, электроэнергетическая система, система электроснабжения, независимый источник питания, центр питания, ГПП, РП, ТП, внешнее и внутреннее электроснабжение.
2. Категории надежности электроснабжения приемников электрической энергии по ПУЭ.
3. Понятие индивидуальных и групповых графиков нагрузки. Коэффициент формы, использования, спроса, максимума нагрузки.
4. Методы расчета электрических нагрузок.
5. Порядок расчета нагрузок по методу упорядоченных диаграмм.
6. Режимы нейтрали систем электроснабжения напряжением выше 1 кВ. Достоинства и недостатки различных режимов нейтрали.
7. Режимы нейтрали систем электроснабжения напряжением до 1 кВ. Достоинства и недостатки различных режимов нейтрали.
8. Понятия числа часов использования максимума нагрузки и времени максимальных потерь.
9. Расчет годового потребления, потерь мощности и потерь электроэнергии в линиях электропередачи.
10. Расчет годового потребления, потерь мощности и потерь электроэнергии в трансформаторах.
11. Технико-экономическое сравнение вариантов систем электроснабжения.
12. Требования, предъявляемые к схемам электроснабжения.
13. Радиальные, магистральные и смешанные схемы; их разновидности. Достоинства и недостатки схем.
14. Источники и потребители реактивной мощности. Необходимость компенсации реактивной мощности.

15. Расчет мощности компенсирующих устройств.
16. Принципы расстановки конденсаторных батарей в системе электроснабжения.
17. Выбор числа, конструкции, мощности и места установки силовых трансформаторов в системах электроснабжения

Управление качеством электроэнергии

1. Режимы работы электрических сетей.
2. Требования к показателям качества электрической энергии.
3. Отрицательные и положительные отклонения напряжения. Способы управления отклонением напряжения в электрических сетях. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников.
4. Баланс активной и реактивной мощностей в энергосистеме.
5. Способы управления частотой в системах электроснабжения.
6. Быстрые изменения напряжения в системах электроснабжения.
7. Несимметрия трёхфазной системы напряжений.
8. Виды несимметрии токов и напряжений. Показатели, их влияние на работу электроприемников.
9. Случайные события в электрических сетях.
10. Способы и технические средства снижения перенапряжений в системах электроснабжения.
11. Предпосылки формирования подхода к качеству электроснабжения.
12. Требования к показателям качества электрической энергии.
13. Характеристика установившихся режимов работы электрических сетей.
14. Требования к отклонениям частоты в синхронизированных и изолированных системах электроснабжения. Влияние отклонения частоты на работу электроприемников.
15. Способы и технические средства для управления балансом активной мощности в системах.
16. Причины возникновения несимметрии трёхфазной системы напряжений в электрических сетях.
17. Показатели качества, характеризующие несимметрию трёхфазной системы напряжений.
18. Влияние несимметрии напряжений и токов на дополнительные потери и качество электрической энергии.
19. Влияние несимметрии напряжений на работу электроприемников.
20. Способы и технические средства управления несимметричными потоками в электрических сетях.

Декан факультета ФМП,
к.э.н.



Хизриева З.А.

Зав. кафедрой ТиОЭ,
д.т.н., профессор



Исмаилов Т.А.

Перечень дисциплин и вопросов к итоговому государственному междисциплинарному экзамену рассмотрен на заседании кафедры теоретической и общей электротехники (протокол № 5 от 24 04 2015 г.).



КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 35143

от 11 декабря 2014 г.

№ 1500

П Р И К А З

« 21 » ноября 2014 г.

Москва

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры)

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры).

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 декабря 2009 г. № 700 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика

и электротехника (квалификация (степень) «магистр»))» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 февраля 2010 г., регистрационный № 16268);

пункт 8 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки, подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «магистр», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2011 г. № 1657 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июня 2011 г., регистрационный № 20902);

пункт 96 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки, подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «магистр», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2011 г. № 1975 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2011 г., регистрационный № 21200).

Министр



Д.В. Ливанов



Приложение

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «21» ноября 2014 г. № 1500

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (далее соответственно – программа магистратуры, направление подготовки).

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Получение образования по программе магистратуры допускается только в образовательной организации высшего образования и научной организации (далее – организация).

3.2. Обучение по программе магистратуры в организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

3.3. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года. Объем программы магистратуры при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы

обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

3.4. При реализации программы магистратуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5. Реализация программы магистратуры возможна с использованием сетевой формы.

3.6. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. **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.

4.2. **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;

персонал.

4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

организационно-управленческая;

педагогическая;

производственно-технологическая;

монтажно-наладочная;

сервисно-эксплуатационная.

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа магистратуры формируется организацией в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа академической магистратуры);

ориентированной на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа прикладной магистратуры).

4.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

научно-исследовательская деятельность:

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;

проектно-конструкторская деятельность:

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;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;

оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством;

педагогическая деятельность:

выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях;

производственно-технологическая деятельность:

разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

выбор оборудования и технологической оснастки;

оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;

разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья;

выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства;

монтажно-наладочная деятельность:

организация и участие в проведении монтажа и наладки электроэнергетического и электротехнического оборудования;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

5.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

5.3. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

5.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной

деятельности (ПК-3);

способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);

готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);

способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);

способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);

способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);

готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);

способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);

способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17);

способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);

способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);

способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20);

педагогическая деятельность:

способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);

способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);

способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);

способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);

способностью подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29);

способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30).

5.5. При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

5.6. При разработке программы магистратуры организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы магистратуры на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

5.7. При разработке программы магистратуры требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

6.1. Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ магистратуры,

имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее – направленность (профиль) программы).

6.2. Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации¹.

Структура программы магистратуры

Таблица

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	54-66
	Базовая часть	15-21
	Вариативная часть	39-45
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	45-60
	Вариативная часть	45-60
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

¹ Подпункт 5.2.1 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776).

6.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы магистратуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

6.4. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики (в том числе НИР) определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей) и практик (в том числе НИР), относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программ академической или прикладной магистратуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей), практик (в том числе НИР) становится обязательным для освоения обучающимся.

6.5. В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

НИР.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ магистратуры организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры. Организация вправе предусмотреть в программе магистратуры иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.6. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

6.7. Программы магистратуры, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

6.8. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, содержащей научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.9. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.10. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 40 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

7.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

7.1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации².

7.1.3. В случае реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы магистратуры на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего

² Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14 ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52 ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927).

профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

7.1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

7.1.8. В организации, реализующей программы магистратуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации³.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-

³ Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4378).

педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.3. 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.

7.2.4. 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.

7.2.5. 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.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ магистратуры.

7.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован

печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовым условиям реализации программ магистратуры.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации

от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Философия технических наук»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами дисциплины являются: обеспечение базовой подготовки студентов в развитии интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части общенаучного цикла. Материал базируется на курсах «Философии» и «Истории» ООП бакалавриата.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности развития науки и техники; основные принципы и положения философии технических знаний; основные научные школы, направления, концепции, знания и приемы работы с ними;

уметь: применять методологию научных исследований и методологию научного творчества;

владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии.

Основные направления, школы философии ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Дополнительные главы математики»

1. Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), содействует формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Целью дисциплины является: усвоение студентами знаний, умений и навыков по математике на уровне требований ФГОС ВО в объеме, необходимом для изучения общетехнических и специальных дисциплин; создание фундамента математического образования, имеющего важное значение для успешного изучения профессиональных дисциплин, которые предусмотрены учебными планами различных специальностей.

Задачи дисциплины: знания и практические навыки, полученные по дисциплине, используются студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Дополнительные главы математики» относится к базовой части общенаучного цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК- 1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы теории функций комплексной переменной.

уметь: применять методы теории функций комплексной переменной при решении инженерных задач.

владеть: инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

Элементы теории аналитических функций. Основные понятия функции комплексной переменной. Элементарные функции, их свойства. Дифференцируемость и аналитичность. Условия Коши-Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции. Интегрирование по комплексной переменной. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. Ряды и их приложения. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора. Ряды Лорана. Изолированные особые точки, их классификация. Вычеты, их вычисление. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов. Операционное исчисление. Преобразование

Лапласа, его свойства. Классы оригиналов и изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Способы восстановления оригинала по изображению. Решение дифференциальных уравнений и систем операционным методом. Интеграл Дюамеля, его применение.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информатики и информационных технологий. Основными задачами дисциплины являются практическое освоение информационных и информационно-коммуникационных технологий (и инструментальных средства) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин. Излагаемый материал базируется на курсах математики и информатики. Знания архитектуры и организации ЭВМ, операционных систем, языков программирования, интеллектуальных систем и управление информацией необходимы для освоения последующих дисциплин профессионального цикла: «Автоматическое управление в электроэнергетических системах», «Информационные основы диспетчерского и технологического управления».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных;

уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;

владеть: современными информационными и информационно-коммуникационными

технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические пакеты WWW.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

История научно-технической области «Информатика и информационные технологии».

Представление данных и информация. Архитектура и организация ЭВМ. Операционные системы. Графический интерфейс. Математические и графические пакеты. Текстовые процессоры. Электронные таблицы и табличные процессоры. Сети и телекоммуникации: Web, как пример архитектуры "клиент-сервер"; сжатие и распаковка данных; сетевая безопасность; беспроводные и мобильные компьютеры. Языки программирования: основные конструкции и типы данных; типовые приемы программирования; технология проектирования и отладки программ.

Алгоритмы и структуры данных: алгоритмические стратегии; фундаментальные вычислительные алгоритмы и структуры данных; Программная инженерия: жизненный цикл программ; процессы разработки ПО; качество и надежность ПО. Управление информацией: информационные системы; базы данных; извлечение информации; хранение и поиск информации; гипертекст; системы мультимедиа. Интеллектуальные системы. Профессиональный, социальный и этический контекст информационных технологий.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины “Современные проблемы электроэнергетики”

1. Цель и задачи дисциплины:

В рамках курса рассматривается современное состояние электротехнической науки и современные методы теории электроэнергетических систем, электротехнических устройств, электроники и автоматизации и управления. Задачи изучения дисциплины: освоение современных методов анализа, синтеза и расчета электротехнических систем и управления ими.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности развития науки и техники; современные проблемы электроэнергетики и электротехники; основные научные школы, направления;

уметь: применять основные закономерности развития науки и техники, применять методологию научных исследований и методологию научного творчества;

владеть: современными проблемами энергетики и электротехники; навыками практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Современное состояние и перспективы получения, преобразования, передачи на расстояние, распределения и потребления электроэнергии; теория диагностики электроэнергетических систем, основного оборудования электрических станций, подстанций, сетей и систем. Проблемы электротехники, электромеханики и электротехнологий; анализ сложных систем по частям (диакоптика). Теория чувствительности систем к изменениям параметров, теория диагностики электротехнических систем. Системы телекоммуникаций; проблемы современной электроники больших мощностей; микроволновые технологические и энергетические

системы. Фундаментальные проблемы и математические методы современной теории управления и теории систем; новые объекты и задачи управления в технике, экономике, социальных и биологических системах; универсальная природа основных принципов управления и междисциплинарный характер науки об управлении.

Развитие технических средств автоматизации и управления; роль технологий управления в современном обществе и требования к специалистам в области управления. Энергетическая программа и стратегия развития электроэнергетики России на период до 2020 года. Проблемы энерго - и ресурсосбережения. Концепция технической политики России.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Иностранный язык (разговорная речь)»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями и задачами дисциплины являются практическое владение иностранным языком - чтение оригинальной литературы по специальности для получения необходимой информации, сложных прагматических текстов и текстов по широкому и узкому профилю специальности; участие в устном общении на иностранном языке в объеме материала, предусмотренного программой, диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин. Материал базируется на основе курса иностранного языка для бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме 1200 лексических единиц.

уметь: читать оригинальную литературу по специальности для получения необходимой информации, сложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; принимать участие в устном общении на иностранном языке, диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.

владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Порядок слов простого и сложного предложений. Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Эллиптические предложения. Пассивные конструкции. Функции инфинитива. Функции причастия. Функции герундия. Модальные глаголы. Атрибтивные комплексы. Эмфатические конструкции. Многофункциональные строевые элементы: местоимения, слова-заменители, сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты. Коммуникативное членение предложения и средства его выражения.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Методология научного творчества»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов представления о методологических основах научного познания и творчества, методах и этапах научных исследований, о моделировании в научном творчестве.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Методология научного творчества» относится к общенаучному циклу дисциплин по выбору студента. Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «История и методология науки» и «История развития техники». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Проектирование и эксплуатация устройств релейной защиты» и выполнение научно – исследовательских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности

(ОК- 1);

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

Студент, изучивший настоящую дисциплину должен:

владеть:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в области электроэнергетики;

- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков.

уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.

знать:

- основные закономерности развития науки и техники; современные проблемы электроэнергетики и электротехники; основные принципы и положения философии технических знаний; основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания; классификацию науки и научные исследования.

4. Структура и содержание дисциплины

Методологические основы научного познания и творчества; методы теоретических и экспериментальных исследований; роль научной информации в

развитии науки; цели и задачи научных исследований; основные этапы научно-исследовательской работы; взаимосвязь науки и практики; организация работы в научном коллективе; моделирование в научном творчестве.

Аннотация примерной программы дисциплины «Режимы, устойчивость и надежность»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Режимы, устойчивость и надежность» является формирование у магистрантов представления об основных возможных режимах работы электрической сети и обеспечение необходимой надежности работы сети в этих режимах.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Режимы, устойчивость и надежность» относится к базовой части профессионального цикла. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, электроэнергетические системы и сети, электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Изоляция и перенапряжение в электроэнергетических системах», «Управление качеством электроэнергии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26).

Студент магистратуры, изучивший дисциплину должен:

знать:

- основные процессы, протекающие при производстве, передаче и потреблении электрической энергии;
- основные процессы, характерные для нормальных режимов работы электроэнергетических систем.

владеть:

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности;

уметь:

- моделировать и анализировать установившийся режим электроэнергетической системы;
- выбирать режим работы электропередачи с учетом ограничений;
- определить запас статической устойчивости энергосистемы.

4. Структура и содержание дисциплины

Установившийся режим электрической сети, анализ установившегося режима участка электрической сети. Критерии статической устойчивости электрической системы в нормальном режиме. Угловые характеристики мощности, характеристики

электрической нагрузки. Влияние режима электрической системы на работу нагрузки. Внутренний предел мощности. Статическая устойчивость, динамическая устойчивость системы. Анализ статической устойчивости электроэнергетической системы, анализ динамической устойчивости электроэнергетической системы.

Мероприятия и средства повышения устойчивости электрических систем и узлов нагрузки. Автоматические регуляторы напряжения. Регуляторы первичных двигателей.

Аннотация примерной программы дисциплины «Математическое моделирование в системах электроснабжения»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка студентов в области применения современных математических методов для решения задач электроэнергетики на основе алгебры матриц, теории графов, численных методов, вероятностно-статистического анализа и ПЭВМ.

Задача дисциплины – связать математику как общетеоретическую дисциплину с практическими ее применениями в электроэнергетических системах и дать конкретный математический аппарат для инженерных исследований в области электроэнергетики.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры настоящая дисциплина является базовой дисциплиной профессионального цикла обучения. Она основана на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Дополнительные главы математики», «Информатика», «Компьютерные и сетевые информационные технологии». Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Проектирование и эксплуатация устройств РЗ», «Автоматическое управление в электроэнергетических сетях», «Изоляция и перенапряжение в электроэнергетических системах».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);
- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6).

Студент, изучивший настоящую дисциплину должен:

знать:

- методологию построения математических моделей;
- основные численные методы, правила и способы формирования уравнений состояния электрической системы;
- математические методы решения систем линейных и нелинейных уравнений;
- методы анализа и оценки переходных процессов;
- математические методы решения оптимизационных задач;

уметь:

- создавать математические модели явлений, происходящих в электроэнергетике;

- составлять и решать на ПЭВМ уравнения состояния электрической системы,

- использовать стандартное математическое и программное обеспечение ПЭВМ;

владеть:

- основами теории подобия и моделирования,

- практическими методами исследований явлений в электроэнергетических системах,

- пакетами прикладных программ для решения задач режимов работы электроэнергетических систем.

4. Структура и содержание дисциплины

Современное состояние и перспективы получения, преобразования, передачи на расстояние, распределения и потребления электроэнергии;

Формирование матричных уравнений состояния линейных электрических цепей; Численные методы решения уравнений состояния электрической системы.

Решение уравнений состояния методом Гаусса. Особенности линейных уравнений установившихся режимов электрической системы. Решение уравнений состояния итерационными методами. Основные понятия математического программирования и его применение в энергетике. Математическая модель задачи с ограничениями в форме равенств и неравенств. Методы оптимизации.

Аннотация примерной программы дисциплины «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются:

- подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи, предусматривающие использование возобновляемых источников энергии в энергобалансе страны и региона, результатом которых должно быть всемерное энергосбережение в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства и улучшение экологических условий;

- формирование у магистрантов знаний в области перспектив развития и имеющего мирового и отечественного опыта освоения источников энергии альтернативных по отношению к традиционным видам.

Задачи дисциплины - изучение основных возобновляемых энергоресурсов, основных принципов их использования, конструкций и режимов работы соответствующих энергоустановок, мирового и отечественного опыта по их эксплуатации, перспектив развития электроэнергетики на нетрадиционных и возобновляемых энергоисточниках.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

В структуре ООП магистратуры настоящая дисциплина входит в блок, дисциплины базовой части профессионального цикла (М1.Б.6). Она основана на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Современные проблемы электроэнергетики», «Новые источники и средства передачи электроэнергии». Дисциплина предшествует изучению дисциплин «Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения», «Изоляция и перенапряжения в электроэнергетических системах», «Информационные основы диспетчерского и технологического управления».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

- готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);

- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- методы расчета ресурсов нетрадиционной и возобновляемой энергетики с учетом требований по охране окружающей среды;
- методы расчета параметров и проектирования основного энергетического и вспомогательного оборудования энергообъектов, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
- особенности различных видов аккумулирования энергии при проектировании и эксплуатации энергетических комплексов на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

уметь:

- использовать современное специальное математическое и информационное обеспечение для решения задач в области автоматизированного проектирования инженерных конструкций и сооружений, выбора параметров основного энергетического и вспомогательного оборудования энергообъектов, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;

владеть:

- технологическими процессами преобразования энергии на энергообъектах использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
- особенностями организаций производства энергообъекта на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- режимами использования энергоустановок электростанций и технических систем на их основе использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

4. Структура и содержание дисциплины

Энергия в окружающей среде. Энергетические ресурсы. Нетрадиционные виды энергии. Область использования основных видов возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. Гидроаккумулирующие установки, обратимые гидроагрегаты. Космическое солнечное излучение. Геометрия Земли и Солнца. Коллекторы солнечной энергии, их устройство и типы. Водонагревательная солнечная установка с естественной циркуляцией воды. Возможности использования солнечной энергии в России и республике Дагестан. Основные схемы солнечных электростанций, работающих по термодинамическому принципу преобразования. Причины возникновения воздушных потоков в атмосфере. Тепловая история Земли. Источники происхождения биомассы. Получение биогаза. Энергия приливов и отливов и причины их возникновения.

Аннотация примерной программы дисциплины «Управление качеством электроэнергии»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление качеством электроэнергии» являются: формирование у будущих инженеров современного подхода к управлению качеством электроэнергии, приобретение знаний и навыков по обеспечению качества электроэнергии, по методам и инструментам, осуществляющим измерение показателей качества электроэнергии.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Управление качеством электроэнергии» относится к блоку М1.В.ОД.5, вариативной части профессионального цикла. Дисциплина является одной из профилирующих дисциплин по подготовке магистров техники и технологий направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Она призвана обеспечить экономически оправданные и технически выполнимые приемы и методы управления качеством электроэнергии.

Курс «Управления качеством электроэнергии» имеет тесную связь с курсами «Режимы, устойчивость и надежность», «Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения», «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе». Для освоения данного курса необходимы знания дисциплин: физики, математики, теоретических основ электротехники и электромагнитной совместимости.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- терминологию, основные понятия и определения в области управления качеством электроэнергии;
- виды электромагнитных помех и их влияние на показатели качества электроэнергии;
- способы измерения показателей качества электроэнергии;
- технические, схемные и организационные мероприятия для обеспечения качества электроэнергии.

уметь:

- определять основные показатели качества электрической энергии;
- применять на практике методы и способы обеспечения качества передаваемой потребителям электрической энергии;
- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин.

владеть:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации постановке цели и выбору путей её достижения;
- готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;
- способностью рассчитывать показатели качества электроэнергии.

4. Структура и содержание дисциплины

Показатели качества электроэнергии: отключение напряжения, высшие гармоники напряжений и тока, несимметрия напряжений, колебания напряжения и их расчет; регулирование напряжения изменением коэффициента трансформации трансформатора; симметрирование напряжений с помощью конденсаторной батареи; фильтрокомпенсирующие устройства.

Аннотация примерной программы дисциплины «Проектирование и эксплуатация устройств релейной защиты»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний основополагающих принципов обеспечения надёжности систем электроснабжения с помощью средств релейной защиты и автоматизации (РЗА);

- формирование способностей использовать технические средства РЗА при решении задач профессиональной деятельности.

Достижение названных целей предполагает решение следующих задач:

- изучение понятий и принципов теории релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;

- приобретение навыков формирования законченных представлений о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчёта с его публичной защитой.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры настоящая дисциплина входит в блок М1.В.ОД.6, вариативную часть профессионального цикла. Её освоение даёт базовые знания для выполнения курсовых работ и магистерской диссертации. Она основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Инженерная графика», «Компьютерные технологии», «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения», «Оптимизация в электроэнергетической системе», «Изоляция и перенапряжения в электроэнергетических системах».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);

- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- методы расчета режимов КЗ в ЭЭС,

- принципы действия основных устройств релейной защиты и автоматики;

уметь:

- рассчитывать режимы КЗ в ЭЭС;

- рассчитать параметры релейной защиты и автоматики;

владеть:

- навыками использования программного обеспечения расчетов аварийных режимов электроэнергетических систем,
- методиками расчета и выставления установок релейной защиты объектов ЭЭС;
- графическими редакторами структурных схем релейной защиты и автоматики.

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание основных этапов проектирования; проектирование релейной защиты, автоматики и телемеханики как комплексной системы управления электроэнергетическими объектами; методика проектирования; система автоматизированного проектирования; методы обеспечения требуемых показателей технического совершенства и надежности функционирования релейной защиты и автоматики.

Аннотация примерной программы дисциплины «Изоляция и перенапряжение в электроэнергетических системах»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение явлений, связанных со старением и нарушением электрической прочности изоляции электроустановок, кабелей, электромашин, линий электропередачи и др., а также описание свойств и характеристик различных изоляционных материалов, изоляторов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Изоляция и перенапряжения в электроэнергетических системах» относится к блоку М1.В.ОД.7, вариативной части профессионального цикла. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физики, химии, математики, материаловедения и научно – исследовательской работы магистранта. Дисциплина тесно связана с дисциплинами «Управлением качеством электроэнергии», «Режимы, устойчивость и надежность».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27);
- способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);

Студент магистратуры, изучивший дисциплину должен:

знать:

- основные свойства и характеристики внешней и внутренней изоляции электроустановок;
- виды разрядов и стадий их развития;
- методы защиты от перенапряжений;
- знать конструктивные и технологические особенности изоляции высоковольтного оборудования;

владеть:

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, и управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;
- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности;

уметь:

- применять полученные знания в изучении специальных дисциплин магистратуры в своей научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;
- практически использовать полученные знания при прохождении научно-педагогической и научно-исследовательской практик.

4. Структура и содержание

Введение. Грозовые перенапряжения. Влияние заземления нейтрали в сетях высокого напряжения на уровни возникающих перенапряжений. Внутренние перенапряжения. Изоляция электроустановок высокого напряжения.

Аннотация примерной программы дисциплины «Оптимизация в электроэнергетической системе»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, понимающих функционирование электроэнергетической системы, умеющих провести комплексный анализ развития электроэнергетики России, оценку состояния реформирования электроэнергетики, обзор основных макроэкономических показателей энергетического сектора, ретроспективный анализ финансирования инвестиционных проектов в области энергогенерации.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение теорией устойчивой работы электроэнергетических систем;
- получение навыков самостоятельной работы с литературой.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Оптимизация в электроэнергетической системе» относится к вариативной части профессионального цикла (М1.В.ОД.9). Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физики, математики, материаловедения. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Автоматическое управление в электроэнергетических сетях», «Элементы автоматических устройств».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).
- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- общую постановку и классификацию оптимизационных задач;
- методы линейного программирования для решения оптимизационных задач ЭЭС;
- методы нелинейного программирования для решения оптимизационных задач ЭЭС;
- области применения математических моделей линейного и нелинейного программирования;

уметь:

- использовать основы исследования операций для постановки и решения оптимизационных задач электроэнергетики;
- применять методы линейного программирования для решения оптимизационных задач;
- использовать методы нелинейного программирования для решения оптимизационных задач планирования и управления режимами электрических систем;

владеть:

- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии;
- готовностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии;
- способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.

4. Структура и содержание дисциплины

Режимы электростанций и энергосистем. Характеристики электростанций и их режимные возможности. Балансы мощности и энергии и их покрытие. Диспетчерское управление в энергетике. Методы определения наивыгоднейших режимов. Наивыгоднейшее распределение нагрузки системы. Распределение нагрузки в энергосистеме с ГЭС и ТЭС. Охрана окружающей среды и оптимальные режимы. Оптимальное распределение активной мощности в энергетической системе. Типы ограничений при оптимизации режима энергосистемы. Прогнозирование электропотребления и графиков нагрузки энергосистемы. Подходы к оптимизации развития энергосистемы. Оптимизация уровня надежности работы энергосистем. Оптимальные значения частоты и напряжения.

Аннотация примерной программы дисциплины «Автоматическое управление в электроэнергетических сетях»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: подготовка магистров, знающих основные принципы построения систем автоматического управления, объекты управления и их характеристики, алгоритмы управления и принципы построения автоматических устройств управления, в том числе, принципы и алгоритмы новых цифровых устройств автоматики и методику расчета их параметров.

Основными задачами дисциплины являются:

- знать основные принципы построения систем автоматического управления,
- производством и распределением электроэнергии,
- принципы автоматического регулирования параметров режима электроэнергетических систем,
- основные принципы построения систем противоаварийной автоматики.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Автоматическое управление в электроэнергетических сетях» относится к выборным дисциплинам профессионального цикла и входит в блок М1.В.ДВ2. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физики, математики, материаловедения и научно – исследовательской работы магистранта. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергии», «Управление качеством электроэнергии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА;
- основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;
- физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования.

уметь:

- выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам;

- применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов;

- правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы.

владеть:

- методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;

- навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;

- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные преобразователи тока и напряжения в схемах релейной защиты; принципы построения защит; защита основных элементов энергосистем: высоковольтных линий, трансформаторов, генераторов, двигателей и шин; автоматическое повторное включение; автоматическое включение резерва; противоаварийная автоматика.

Аннотация примерной программы дисциплины «Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение технологических, конструктивных и электротехнических особенностей основных приемников электроэнергии, их требования к электроснабжению и влияние на электрическую сеть, анализ электромагнитной совместимости функционирования электрооборудования источников электроэнергии и потребителей в электромагнитной среде.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципа действия и особенностей технологического оборудования производственных объектов, жилого сектора и сферы обслуживания;
- изучение связи технологического оборудования и системы электроснабжения, режимов работы и требований к электрообеспечению;
- освоение методик, позволяющих осуществить принятие оптимальных (рациональных) технико-экономических решений при проектировании и эксплуатации системы электроснабжения электроприемников производственных и непромышленных объектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения» относится к блоку М1.В.ОДВ.4. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Высшая математика», «Дополнительные главы математики», «Информатика», «Компьютерные и сетевые информационные технологии». Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Новые источники и средства передачи электроэнергии», «Проектирование и эксплуатация устройств РЗ», «Автоматическое управление в электроэнергетических сетях».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);
- готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);
- способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28).

После изучения дисциплины студент должен:

знать и проявлять:

- готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;

- готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчёта параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования;

- способность к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники;

- способность к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

уметь:

- использовать полученные технические знания для оптимального решения задач проектирования и эксплуатации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений;

- управлять коллективом исполнителей, обеспечивающим безаварийную и безопасную работу электрооборудования;

- координировать работы по проектированию систем внутреннего и внешнего электроснабжения, выбирать оптимальные проектные решения, сопровождать проект на всех стадиях его осуществления, включая монтаж и наладку;

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта;

- представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;

владеть:

- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки;

- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники;

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

4. Структура и содержание дисциплины

Потребители электроэнергии и электроприемники; основное технологическое оборудование по видам производств, его классификация, режимы работы; электротермические установки; печи сопротивления, дуговые и индукционные печи и установки; электроприемники повторно-кратковременного режима: электросварка, подъемно-транспортные машины, их специфика, требования к электроснабжению; краткая характеристика электроприемников, потребляющих постоянный ток; электроприемников, работающих на частотах отличных от номинальной; электроприемники вспомогательных производств и вспомогательное электрооборудование; технологические электроустановки как средство воздействия на качество электроэнергии; светотехнический расчет: точечный метод и метод коэффициента использования осветительной установки.

Аннотация примерной программы дисциплины «Информационные основы диспетчерского и технологического управления»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение основ теории передачи телемеханической информации для создания современных систем сбора, передачи, преобразования и отображения различных сообщений и данных, необходимых диспетчерскому и технологическому управлению энергетическими системами и их отдельными элементами.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основами теории кодирования для передачи телемеханических данных о режимных параметрах в системах диспетчерского и технологического управления электроэнергетическими системами и их отдельными объектами;
- ознакомить обучающихся с видами информации, необходимой для диспетчерского и технологического управления;
- научить разбираться в конкретных технических решениях при разработке структур систем диспетчерского и технологического управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Информационные основы диспетчерского и технологического управления» относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента М1.В.ДВ.3. Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «Математическое моделирование в системах электроснабжения», «Новые источники и средства передачи электроэнергии». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики», и выполнение научно-исследовательских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);
- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);
- способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

- готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15).

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные методы исследования и проведения научных экспериментов в области передачи телемеханической информации;
- современные и перспективные компьютерные и информационные технологии, применяемые для диспетчерского управления;
- методы анализа моделей устройств, позволяющих прогнозировать свойства и поведение энергообъектов в системах передачи и отображения информации в диспетчерском управлении;

уметь:

- анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих при передаче телемеханической информации;
- анализировать варианты и искать компромиссные решения при разработке систем передачи телемеханической информации;
- использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств управления в энергетике;

владеть:

- основами инженерного проектирования технических объектов сбора и передачи информации;
- методами и средствами автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими процессами в электроэнергетике;
- навыками использования современных достижений науки и техники для управления энергетическими объектами;
- навыками проведения исследований для решения задач анализа поведения систем сбора и передачи информации в электроэнергетике.

4. Структура и содержание дисциплины

Задачи и структура оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами; информационные основы управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); виды и количественные характеристики оперативно-диспетчерской информации; преобразование информации, переносчики информации, сигналы как материальные носители информации, достоверность передачи информации; технические средства сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации; оценка качества передачи информации, системы телемеханики; микропроцессорные телекомплексы, системы телеобработки данных.

Аннотация примерной программы дисциплины «Элементы автоматических устройств»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение основных принципов построения, проектирования и использования элементов автоматических устройств релейной защиты и автоматики.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с разнообразными видами автоматических устройств релейной защиты и автоматики, требованиями к ним и основными характеристиками;
- научить работе с документацией и критически оценивать существующие элементы автоматических устройств, проводить сравнительный анализ однотипных элементов;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании элементов автоматических устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Элементы автоматических устройств» относится к выборным дисциплинам профессионального цикла и входит в блок М1.В.ДВ.2. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физики, математики, материаловедения и научно-исследовательской работы магистранта. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Новые источники и средства передачи электроэнергии», «Управление качеством электроэнергии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2).

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные источники научно-технической информации элементам автоматических устройств;
- методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- современные средства компьютерной графики в своей предметной области;

уметь:

- приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

- использовать информационные технологии, в том числе современные средства;
- компьютерной графики в своей предметной области;
- использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;

владеть:

- навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- навыками применения полученной информации и обоснования принятого конкретного технического решения при создании электроэнергетического оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды элементов автоматических устройств, их свойства и характеристики; вторичные измерительные преобразователи; частотные фильтры, аналоговые и цифровые; фильтры симметричных составляющих (ФСС); основные виды элементов сравнения, их характеристики и реализация; измерительные органы релейной защиты.

Аннотация примерной программы дисциплины «Электрическая часть ГЭС»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электроэнергетике преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;
- научить студентов самостоятельно выполнять простейшие расчеты по выбору основного оборудования на ГЭС, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе оборудования;
- научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических процессов происходящих в электроэнергетике.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Электрическая часть ГЭС» относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента М1.В.ДВ.3. Дисциплина опирается на знания полученные при изучении дисциплин «Математическое моделирование в системах электроснабжения», «Новые источники и средства передачи электроэнергии». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики», и выполнение научно-исследовательских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);
- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);
- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26).

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- значение, классификацию, конструкцию, электрические схемы и принцип работы электрооборудования ГЭС;

уметь:

- использовать приближенные методы расчета и выбора оборудования ГЭС;
- применять методы испытания электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

- использовать полученные знания, умения и навыки при решении практических задач по выбору и эксплуатации электрооборудования ГЭС;

- самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу работы электрооборудования, определению их основных параметров и характеристик, оценки энергетических показателей работы оборудования и проверки его по ПУЭ .

владеть:

- способностью контролировать режимы электрического оборудования;

- способностью анализировать работу электрического оборудования объекта управления;

- способностью использовать современные информационные технологии в изучении электрического оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

Назначение электрического оборудования, назначение и функции; механика и управление механического движения; расчетные схемы электрической части генератора; установившееся и неустойчивое режимы работы; анализ устойчивости работы генератора; понятие и способы регулирования напряжения и скорости вращения гидроагрегата; схемы, эксплуатационные характеристики генераторов, энергетические режимы и способы регулирования переменного тока; расчет допустимых режимов; особенности переходных режимов генераторов и систем регулирования; энергетические показатели работы основного оборудования и основные способы их повышения; элементы проектирования основного оборудования; методы проверки электрооборудования по нагреву.

Аннотация примерной программы дисциплины «Гидравлические машины»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: сформирование у студентов знания в области гидравлики, гидравлических машин и гидроэнергетики и навыки в решении простых задач гидростатики и гидродинамики.

Основными задачами дисциплины являются:

- усвоение теоретических основ гидростатики и гидродинамики, изучение закономерностей движения идеальных и реальных жидкостей и способов взаимодействия их с соприкасающимися телами;
- изучение назначения, конструкций и принципов работы гидравлических машин, приборов и механизмов. Закрепление полученных знаний при решении простых инженерных задач по расчетам гидравлических машин;
- изучение основ гидроэнергетики, понятие гидроэнергетического потенциала его распределение на территории России. Знакомство с назначением, составом и порядком работы плотинной гидроэлектростанции и новыми типами ГЭС.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Гидравлические машины» относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента М1.В.ДВ.4. Дисциплина опирается на знания полученные при изучении дисциплин «Режимы, устойчивость и надежность», «Управление качеством электроэнергии», «Проектирование и эксплуатация устройств релейной защиты». Дисциплина является предшествующей для выполнения научно-исследовательских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);
- способность использовать элементы экономического анализа в организации деятельности на предприятии (ПК-13);
- способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11).

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и законы гидростатики, условия плавучести и устойчивости плавающего тела;
- понятия идеальной и реальной жидкостей и закономерности их движения;
- методы расчета простых трубопроводов;
- классификацию гидравлических машин по назначению;
- назначение, устройства и принципы работы гидравлических машин;
- основы гидроэнергетики;
- назначение и порядок работы плотинных гидроэлектростанций.

уметь:

- решать простые задачи по расчету технических характеристик гидромашин с использованием компьютерных программ;
- читать принципиальные гидравлические схемы;
- осуществлять выбор гидроприводов и гидравлических насосов по их техническим характеристикам.

владеть:

- готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;
- готовностью к приемке и освоению нового оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

История развития гидравлики и гидроэнергетики; жидкость, ее свойства; понятие идеальной и реальной жидкостей; основное уравнение гидростатики; закон Архимеда; основы теории плавания; основы гидродинамики; режимы движения жидкости; уравнение Бернулли для реальной жидкости, его использование в технике; гидравлические трубопроводы, их классификация; приборы для измерения гидростатического давления; истечение жидкости через отверстия и насадки; явление гидравлического удара в трубопроводе; гидравлические машины, их классификация; назначение, устройство и принципы работы гидравлических насосов; объемные гидроприводы, их схемы и принципы работы; виды энергоресурсов; назначение, состав и порядок работы гидроэлектростанции; перспективы развития гидроэнергетики в России.

Аннотация примерной программы дисциплины «История и методология науки»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «История и методология науки» является ознакомление магистрантов с методологией современных историко-научных исследований, с традиционными и новейшими подходами к изучению феномена науки. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссий, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «История и методология науки» относится к вариантной части дисциплин, индекс М1.В.ОД 3. Дисциплина базируется на знаниях философии, социологии, истории и теории культуры, концепций современного естествознания, отечественной истории.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК- 1);

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате теоретического изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные этапы исторического развития науки.
- специфику и основания постановки проблемы развития науки в XX – начале XXI в.в., основные стратегии описания развития науки.
- основные проблемы исследования науки как социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования.
- этические проблемы и аспекты науки и научной деятельности.
- современное состояние философско-методологических исследований науки.

В результате практического изучения дисциплины студент должен **уметь**:

- ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- представлять структуру научного знания и уметь описать его основные элементы;
- проследить преемственность философских идей в области истории и методологии науки;
- осмысливать динамику научно-технического развития в широком социокультурном контексте;
- квалифицированно анализировать основные идеи крупнейших представителей отечественной и западной истории и методологии науки.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

Понятие науки. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Проблема возникновения науки. Основные этапы развития науки: античность, средневековье, эпоха возрождения, эпоха развития капиталистических отношений, XX-XXI века. Научно-техническая революция и ее влияние на характер развития науки в XXI веке. Изменение места науки в развитии общества. Социальные последствия научно-технической революции. Структура научного знания и его основные элементы. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Методология научного исследования. Метод и методология науки. Предмет и структура методологии науки. Классификация методов. Методы эмпирического и теоретического познания. Гипотеза как форма развития научного знания. Эксперимент, его виды и функции в научном познании. Научные законы и их классификация. Научная теория и ее структура. Главные характеристики современной науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Новые источники и средства передачи электроэнергии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Новые источники и средства передачи электроэнергии» является формирование у магистрантов представления о существующих нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, их конструкциях, явлениях положенных в их основу, методиках расчета и проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе» относится к вариативной части дисциплин, индекс М1.В.ОД.8. Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «Высшая математик», «Физика». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Преобразование возобновляемых видов энергии и установки на их основе», выполнения научно-исследовательских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- способность осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление (ПК-11);
- способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);
- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26).

Студент, изучивший настоящую дисциплину должен:

знать:

- теорию ветряка, методы преобразования энергии ветра в электроэнергию;
- теоретические основы гидроэнергетики и классификацию гидротурбин;
- теоретические и физические основы преобразования солнечной энергии в электрическую, конструкции и схемы систем солнечного электроснабжения;
- основы использования энергии морских волн и течений и методов их преобразования в электрическую энергию;
- способы использования геотермальной энергии в системах электроснабжения;

уметь:

- разрабатывать схемы рационального электроснабжения автономных потребителей на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- производить конструктивные и поверочные расчеты систем электроснабжения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НиВИЭ).

Иметь представление:

- проблемы и перспективы развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- об основных видах преобразователей энергии НиВИЭ;

- экологические проблемы их использования, политику правительства России в области нетрадиционной электроэнергетики;

владеть:

- теоретическими методами расчёта и проектирования преобразователей энергии на базе НиВИЭ;

- основами рационального проектирования расчеты систем электроснабжения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, теоретические основы ветроэнергетики, гидроэнергетики, солнечной энергетики, геотермальной энергетики, преобразования энергии мирового океана, аккумулирования энергии и способов ее передачи, экологические проблемы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Аннотация примерной программы учебной дисциплины «Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики» является формирование у магистрантов представления о существующих нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, их конструкциях, явлениях положенных в их основу, методиках расчета и проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП магистратуры дисциплина «Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики» относится к циклу дисциплин по выбору студентов М1.В.ДВ.4. Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «Высшая математика», «Физика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- способность осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление (ПК-11);
- способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);
- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26).

Студент, изучивший настоящую дисциплину должен:

знать:

- теорию идеального и реального ветряка, классификацию и устройство ветроэнергетических установок;
- теоретические основы гидроэнергетики и классификацию гидротурбин;
- теоретические и физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения;
- основы использования энергии морских волн и течений;
- способы использования геотермальной энергии в системах электро- и теплоснабжения;
- возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива;

уметь:

- разрабатывать схемы рационального энергоснабжения автономных потребителей на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- производить конструктивные и поверочные расчеты систем энергоснабжения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НиВИЭ).

Иметь представление:

- проблемы и перспективы развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- экологические проблемы их использования, политику правительства России в области нетрадиционной энергетики;
- об основных видах преобразователей энергии НиВИЭ;

владеть:

- теоретическими методами расчёта и проектирования преобразователей энергии на базе НиВИЭ;
- основами рационального проектирования расчеты систем энергоснабжения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, методах расчета энергетических установок на их основе, теоретические основы ветроэнергетики, гидроэнергетики, солнечной энергетики, геотермальной энергетики, преобразования энергии мирового океана, биоэнергетики, аккумулирования энергии и способов ее передачи, экологические проблемы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Аннотация примерной программы дисциплины «Педагогика и психология»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами дисциплины являются:

- усвоение студентами знаний по психологическим основам профессиональной деятельности, необходимых для успешной реализации профессиональной деятельности и саморазвития;
- получение опыта применения знаний по психологическим основам профессиональной деятельности, при решении личностных и профессиональных продуктивных задач;
- исследование работоспособности человека в различных видах и условиях труда;
- раскрыть взаимосвязь особенностей личности и характеристик деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору (М1.В.ДВ.1).
Материал базируется на курсах «Философия», «История» и «Экономика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК- 1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы диагностики межличностных отношений о работниках, средствах радиоэлектронной борьбы; классификацию стиля деятельности, типы руководителей; возможности и ограничения психолого-технических исследований; индивидуальные характеристики, влияющие на организационное поведение индивида;

уметь: ориентироваться в современных научно-технических концепциях; грамотно ставить и решать исследовательские и практические задачи; участвовать в практической прикладной деятельности;

владеть: основными методами психокоррекции и психологического консультирования; комплексом знаний и методикой преподавания в ВУЗах; методами организационного исследования; анализом и обобщением результатов научно исследования; психодиагностическими методами психологического исследования; специальными видами профессионального обучения работающих на средства приема, передачи и обработки сигналов.

4. Содержание дисциплины. Основные разделы

Предмет психологии. Место психологии в системе наук. История развития и основные направления психологического знания. Методы психологических исследований. Истоки психики живых существ. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Сознательное и бессознательное. Понятие личности, индивида, индивидуальности. Структура и направленность личности. Современные теории личности. Самосознание и формирование личности. Понятие о темпераменте и его типы. Физиологические основы темперамента. Понятие о характере. Структура, типология и формирование характера. Понятие о чувствах и эмоциях. Формы переживания чувств. Основные эмоциональные состояния. Эмоции и личность. Психология делового общения и взаимодействие. Функции, механизмы, средства, структура общения. Речь и общение. Объект, предмет и задачи педагогики. Основные категории педагогики, ее связь с другими науками. Отрасли педагогики. Основные этапы развития педагогики и образования. Образование как общечеловеческая ценность, социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Непрерывное образование, единство образования и самообразование. Функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе.