

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО

Открытое акционерное общество
Холдинговая компания «ЭЛЕКТРОЗАВОД»
Директор по науке и инновационным
программам _____ В.Д. Ковалев
« _____ » 2015 г.



УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета МЭИ
от « 23 » 09 2015 г. № 04/15
Ректор _____ Н.Д. Роголев

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль(и) подготовки: Техника и электрофизика высоких напряжений

Тип: академическая

Вид(ы) профессиональной деятельности(и): научно-исследовательская; проектно-конструкторская.

Квалификация выпускника: магистр

Москва 2015

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая в МЭИ, представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) с учетом профессиональных стандартов.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

Образовательная программа позволяет осуществлять обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. С этой целью в вариативную часть образовательной программы, при необходимости, включаются специализированные адаптационные и адаптированные дисциплины и практики.

Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 (с последующими дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1500;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав МЭИ;

Локальные акты МЭИ;

Профессиональные стандарты:

– 40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;

– 40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

Подготовка высококвалифицированных кадров для Российской Федерации и других стран, обладающих компетенциями, необходимыми для выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и организационно-технических работ, связанных с применением высоких электрических напряжений.

Форма обучения: очная

Объем программы: 120 зачетных единиц.

Сроки получения образования: два года.

Использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и сетевой формы при реализации образовательной программы. Для ряда учебных дисциплин применяется электронное обучение, в рамках которого объекты электроэнергетики и

электротехники заменяются их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Язык обучения: русский.

Требования к абитуриенту: абитуриент должен иметь документы в соответствии с Правилами приема в МЭИ, которые устанавливаются решением Ученого совета МЭИ, и пройти вступительные испытания согласно утвержденной программе.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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.

Профессиональная деятельность может осуществляться в проектных и научно-исследовательских организациях электроэнергетической отрасли, на предприятиях по генерации, транспорту и распределению электрической энергии, а также на предприятиях смежных отраслей.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: 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; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов; проекты в электроэнергетике; проекты в электротехнике; персонал.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская; проектно-конструкторская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике;
- организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей;
- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ;
- 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;
 - разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану;
 - осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- проектно-конструкторская деятельность:*
- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;
 - 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.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Общекультурные (универсальные) компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- 1) способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- 2) способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- 3) способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- 4) 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);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами учебного плана, представлена в *приложении 1 к ОПОП*.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении 2 к ОПОП.

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Аннотации всех учебных дисциплин представлены в приложении 3 к ОПОП.

7. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Аннотации всех практик (включая НИР) представлены в приложении 4 к ОПОП.

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения всех предусмотренных образовательной программой дисциплин и практик в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы.

9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении 5 к ОПОП.

10. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение образовательного процесса приведено в приложении 6 к ОПОП.

Руководитель образовательной программы: Темников Александр Георгиевич, доцент, к.т.н., с.н.с.

Публикации:

1. Temnikov A.G. Investigation of peculiarities of discharge formation from the system of artificial charged aerosol clouds of negative polarity. Electric Power System Research 113 (2014) 3-9.

2. Temnikov A.G., Chernensky L.L., Orlov A.V., Belova O.S. Zimin A.S. Spectral characteristics of discharges from artificial charged aerosol cloud. 2014 International Conference on Lightning Protection, ICLP 2014. 3 December 2014, Article number 6973333, Pages 1312-1319. DOI: 10.1109/ICLP.2014.6973333. IEEE Conference Publications.

3. Соколова М.В., Кривов С.А., Темников А.Г. Поверх-ностный электрический разряд в электротехнологических устройствах и в изоляционных конструкциях. Учебное пособие. – М.: Изд. дом МЭИ, 2012, - 83 С.

Научно-исследовательские проекты:

1. «Исследование механизмов формирования восходящего лидерного разряда как стадии поражения молнией наземных объектов» (задание Министерства образования и науки РФ, проект № 7.5072.2011, 2012-2013 гг.)

2. Грант РФФИ № 13-08-01000 «Исследование разрядов в искусственных облаках заряженного водного аэрозоля для идентификации разрядных явлений в грозовых облаках и уточнения параметров разряда молнии» (грант РФФИ № 13-08-01000, 2013-2015 гг.)

Для реализации образовательной программы используется материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех предусмотренных учебным планом видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической, научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

– лаборатории (техники высоких напряжений, основы электротехнологий, спецвопросы электротехнологий), оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами;

– компьютерный класс;

– аудитории, оборудованные мультимедийным и (или) презентационным оборудованием;

– комплект лицензионного программного обеспечения.

Описание материально-технического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

Ст. преп. каф. Техники и электрофизики высоких напряжений

Д.А. Матвеев

Руководитель магистерской программы

Доцент каф. Техники и электрофизики высоких напряжений
к.т.н., с.н.с.

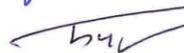
А.Г. Темников

Зав. кафедрой Техники и электрофизики высоких напряжений
к.т.н., доцент



С.И. Хренов

Директор института Электроэнергетики
д.т.н., профессор



П.А. Бутырин

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор – проректор по учебной работе



Т.А. Степанова

Начальник учебного управления



Д.А. Иванов

Начальник отдела методического обеспечения
и управления качеством образования



А.В. Носов