

Министерство образования и науки РФ

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

Институт Электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО

ПАО «ФСК ЕЭС»

Заместитель председателя правления -
главный инженер



В.П. Дикой
201__ г.



УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета МЭИ

от «31» 2015 г. № 06/15

Ректор Н.Д. Роголев

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры)

Магистерская программа: Релейная защита и автоматизация энергосистем

Тип: прикладная

Вид(ы) профессиональной деятельности(и): проектно-конструкторская, производственно-технологическая, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная.

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:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);
2. «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);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014г. №1500;
4. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
5. Устав МЭИ;
6. Локальные акты МЭИ;
7. Профессиональный стандарт «Работники по обслуживанию и ремонту оборудования РЗиА электрических сетей».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

Обеспечить обучение и воспитание квалифицированных инженерно-технических работников электроэнергетической отрасли, владеющими знаниями, умениями и навыками в современной и перспективной релейной защите и автоматизации энергосистем с целью обеспечения надежности и безопасности электроснабжения потребителей – основы производственной деятельности и жизнеобеспечения современного общества.

Форма обучения: очная.

Объем программы: 120 зачетных единиц.

Сроки получения образования: 2 года

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.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника:

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.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

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.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

проектно-конструкторская;
производственно-технологическая;
монтажно-наладочная;
сервисно-эксплуатационная.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

- 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;
- 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. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Общекультурными компетенциями:

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

Общепрофессиональными компетенциями:

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

Профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

- научно-исследовательская деятельность:
 - 1) способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
 - 2) способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- проектно-конструкторская деятельность:
 - 3) способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
 - 4) способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
 - 5) способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);
 - 6) способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты

- профессиональной деятельности (ПК-9);
- 7) способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- 8) способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);
- производственно-технологическая деятельность:
 - 9) готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
 - 10) готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);
 - 11) способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
 - 12) способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);
 - 13) способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);
- монтажно-наладочная деятельность:
 - 14) способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27);
- сервисно-эксплуатационная деятельность:
 - 15) способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);
 - 16) способностью подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части (ПК-29);
 - 17) способностью 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*.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

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

5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Аннотации всех учебных дисциплин представлены в *приложении 3 к ОПОП*.

6. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

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

7. 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.

8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в *приложении 5 к ОПОП*.

9. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение образовательного процесса приведено в *приложении 6 к ОПОП*.

Руководитель образовательной программы: Арцишевский Ян Леонардович. Работает в НИУ МЭИ с 1969г. Ассистент – старший преподаватель – доцент. Опыт учебной работы: в 1976- 1985 гг. – начальник курса, заместитель декана ЭЭФ по учебно-методической работе; с 1997г. по настоящее время – заместитель заведующего кафедрой «Релейная защита и автоматика энергосистем». Член редколлегии 3-х научно-технических журналов, в том числе журнала «Энергетик» (ВАК). Член «НТС ЕЭС», руководитель секции ЭТО НТС «РусГидро».

Ведет все виды учебной работы, включая руководство аспирантами. Под руководством и при консультациях Арцишевского Я.Л. защищено 5 кандидатских диссертаций, он руководит работой аспирантов и магистров как из России, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья: Монголии, Китая, Ганы, Эквадора и Таджикистана.

Арцишевский Я.Л. постоянно ведет научно-исследовательскую работу, в последние три года он руководил выполнением 3-х НИР по хоздоговорам с ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «ВНИИР», опубликовал в соавторстве 10 статей в научно-технических журналах по списку ВАК, зарегистрировал в соавторстве 5 патентов на изобретения и полезные модели. Выступил с учебно-методическим докладом на планерном заседании Международной конференции «Инфорина-2014», а также является соавтором более 10-ти докладов на Международных научно-технических конференциях в г.г. Сочи, Уфа, Москва. В течение многих лет является Председателем секции «Электрофизика и системы управления в электроэнергетике» НТК МЭИ студентов и аспирантов «Энергетика, электроника и радиотехника».

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: «Релейная защита электроэнергетических систем»; «Автоматика электроэнергетических систем»; «Информационные основы диспетчерского и технологического управления»; «Технические средства диспетчерского и технологического управления»; «Микропроцессорные средства управления в электроэнергетике», оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами;
- компьютерные (дисплейные) классы;
- 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 СОСТАВИЛ:

Руководитель магистерской программы
доцент каф. РЗиАЭ
к.т.н., доцент



Я.Л.Арцишевский

И.о. зав. кафедрой РЗиАЭ
к.т.н.



А.А. Волошин

Директор института Электроэнергетики
д.т.н., проф., чл.-корр. РАН



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