

Министерство образования и науки РФ

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



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки: Электропривод и автоматика

Тип: академическая

Вид(ы) профессиональной деятельность(и): научно-исследовательская; педагогическая

Квалификация выпускника: магистр

Москва 2016

1. 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 подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) 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;

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы: Обеспечение качественной подготовки на втором уровне высшего образования высококвалифицированных кадров для Российской Федерации и других стран путем передачи знаний, умений и навыков непосредственно от ведущих отечественных исследователей и разработчиков инновационной техники электропривода на высоком методическом уровне с применением современных образовательных технологий.

Форма обучения: очная.

Объем программы: 120 зачетных единиц.

Сроки получения образования: 2 года.

Использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и сетевой формы при реализации образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе МЭИ и кафедры АЭП. 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 МЭИ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации 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 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.

Язык обучения: русский.

Требования к абитуриенту:

абитуриент должен иметь документы в соответствии с Правилами приема в магистратуру 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

Областями профессиональной деятельности выпускника являются:

- совокупность технических средств, обеспечивающих управляемое по требуемому закону, с заданными техническими, экономическими, эргономическими и надежностными показателями, перемещение объектов в пространстве путем преобразования электрической энергии в механическую (далее – электроприводов и их элементов);
- совокупность методов исследования, разработки, модернизации и эксплуатации электроприводов и их элементов;
- разработка и применение образовательных технологий в области электропривода и его элементов.

Профессиональная деятельность выпускника может осуществляться в исследовательских, проектных и образовательных учреждениях электротехнического и электроэнергетического профиля.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их правление и регулирование;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;

- электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;
- проекты в электротехнике;
- персонал.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская и педагогическая деятельность.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

В области научно-исследовательской деятельности:

- анализ состояния и динамики показателей качества электроприводов с использованием необходимых методов и средств измерений;
- создание математических моделей электроприводов и обслуживаемых ими технологических объектов;
- разработка планов и программ проведения исследований;
- разработка методов и средств исследования и испытания электроприводов и их элементов;
- анализ и синтез электроприводов;
- формирование целей проектов и программ, критериев и показателей достижения целей, выявление приоритетов при решении задач;
- организация защиты результатов исследований и объектов интеллектуальной собственности.

В области педагогической деятельности:

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных учреждениях;
- разработка методов и средств развития практической составляющей образовательного процесса.

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) способностью 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) способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства
- 7) автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- 8) способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);
- 9) способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- 10) способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);
- 11) способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);
- 12) способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);
- 13) способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20);
- 14) способность к реализации различных видов учебной работы (ПК-21);
- 15) способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);
- 16) способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);
- 17) способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров, и текущего ремонта (ПК-28);
- 18) 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*.

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:

Анучин Алексей Сергеевич, заведующий кафедрой автоматизированного электропривода, кандидат технических наук, доцент. Председатель программного комитета IX Международных конференций по автоматизированному электроприводу (Пермь-2016), Автор более десяти опубликованных статей в зарубежных изданиях IEEE и Web of Science за 2015-2017 гг., а также трех статей в журналах из перечня ВАК за тот же период. В 2017 году выступал с докладами на Международной конференции «Электрические машины и приводы 2017» (IEMDC 2017), Майами, Флорида, США, и на VII Международной конференции «Современные силовые системы», Клуж-Напока, Румыния.

Автор учебных пособий:

1. Системы управления электроприводов, Учебник для ВУЗов, Издательский дом МЭИ, 2015, с.373
2. Электрический привод. Термины и определения: – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 96 с.,
3. Встраиваемые высокопроизводительные системы управления. Учебное пособие, Издательский дом МЭИ, Москва, 2010. – 270 с. Анучин А.С., Алямкин Д.И., Дроздов А.В., Козаченко В.Ф., Тарасов А.С.

Перечень НИР выполненных под руководством руководителя образовательной программы:

1. НИР 2026170 Экспериментальные исследования удельных показателей электромеханических преобразователей разного типа
2. НИР 1024170 Разработка методологии синтеза цифровых систем управления в электротехнических комплексах
3. Грант РФФИ "Разработка теории и алгоритмов самосенсорного управления тяговых электроприводов вентильно-индукторного типа с независимым возбуждением", Номер проекта: 16-19-10618
4. Договор № 2053160 от 09.03.2016 "Проведение части эксперимента для анализа и выбора метода разрывной модуляции"
5. Договор № 2126160 от 25.08.2016 "Реализация управления силовым преобразователем. Разработка имитационной модели силового преобразователя"
6. Хайвин Микросистем Корп. (Тайвань), контракт № RF-MPEI-05051/1/15, Разработка и исследование системы управления высокоскоростными асинхронным двигателем и двигателем с постоянными магнитами, 2015 г.
7. МГУ им. Н.П. Огарева, НИР № 2110150, Экспериментальные исследования статических и динамических характеристик электропривода на базе синхронной машины с электромагнитным возбуждением, 2015 г.
8. Хайвин Микросистем Корп. (Тайвань), контракт № RF-MPEI-05051/1/15, Разработка и исследование системы управления высокоскоростными асинхронным двигателем и двигателем с постоянными магнитами, 2015 г.

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, оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами:

- а) лаборатория общего практикума по электроприводу;
- б) учебный центр АВВ - МЭИ;
- в) учебный центр Шнейдер-электрик - МЭИ;

- d) лаборатория «Энергосберегающий электропривод» (МОЭК – МЭИ);
- e) УНКЦ "Texas Instruments - МЭИ" (лаборатория «Микропроцессорных средств в электроприводе»)
- f) Лаборатория машино-вентильных систем.
 - компьютерные (дисплейные) классы;
 - научные лаборатории, в которых проводится преддипломная и производственная практики, в том числе «Испытательная лаборатория электротехнических изделий МЭИ»;
 - 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
Профессор каф. Автоматизированного электропривода
Канд.техн.наук, доцент



Ю. Н. Сергиевский

Зав. кафедрой АЭП
к.т.н., доцент



А. С. Анучин

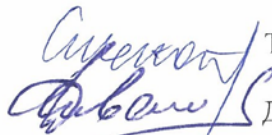
Директор института
к.т.н., доцент



С. А. Грузков

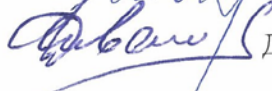
СОГЛАСОВАНО:

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