

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
«____» _____ 201__ г.



УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета МЭИ
от «29» _____ 2015 г. № 04/18
Ректор _____ Н.Д. Рогалев

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль(и) подготовки: "Управление проектами в электроэнергетике"

Тип: прикладная

Вид(ы) профессиональной деятельности(и): проектно-конструкторская; организационно-управленческая

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: 24.009 - Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии АЭС; 40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; 40.033 - Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

Развитие у обучающихся компетенций, необходимых для эффективного управления проектами в электроэнергетике и смежных отраслях инновационной экономики.

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. Могут применяться.

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

Руководство направлением деятельности в проекте в организации (составление технического задания; организация работ по направлению деятельности проекта; составление проектно-сметной документации; управление затратами на проект).

Управление проектом в организации (организация работ по проекту; обоснование инвестиций по проекту; управление ресурсами проекта; управление содержанием проекта; управление сроками проекта; управление качеством проекта; управление интеграцией проекта; управление коммуникациями по проекту).

Управление проектной деятельностью в организации (принятие инвестиционных решений по проектам, инициируемым в организации; координация деятельности руководителей проектов; управление ресурсами проектов в организации; управление стоимостью проектов в организации; управление качеством проектной деятельности в организации; управление изменениями проектов в организации; управление рисками проектов в организации).

Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике (разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану; управление разработкой технической документации проектных работ; осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории); управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации; организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей (организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения); контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий).

Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг); разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ).

Тактическое управление процессами планирования и организации производства на уровне структурного подразделения промышленной организации (отдела, цеха); руководство выполнением типовых задач тактического планирования производства; тактическое управление процессами организации производства.

Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации (стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей; стратегическое управление процессами организационной и технологической модернизации производства; стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки

производства; стратегическое управление процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства).

Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации; организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства; руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий).

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.

Специфика профессиональной деятельности выпускников включает участие в подготовке и реализации проектов в сфере электроэнергетики.

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; проекты в электроэнергетике; персонал.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

проектно-конструкторская; организационно-управленческая.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

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

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.

3. 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 формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- 2) способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- 3) способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);
- 4) способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);
- 5) способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);
- 6) способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);
- 7) способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);
- 8) способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);
- 9) способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);
- 10) готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии

(ПК-15);

- 11) способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);
- 12) способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17);
- 13) способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);
- 14) способность осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);
- 15) способность организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20);
- 16) готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
- 17) способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24).

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 определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Календарный учебный график определяет сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

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: Тягунов Михаил Георгиевич, профессор, доктор технических наук, профессор.

1. Отчет о НИР «Разработка интеллектуального алгоритма управления работой ветроэлектростанции в составе автономной системы электроснабжения» по государственному контракту № 14.516.11.0009 от 18.03.2013, шифр «2013-1.6-14-516-0112-039»

2. Отчет о НИР «Разработка технологии обоснования параметров гибридных энергетических комплексов мощностью от 500 кВА на основе теплонасосных, дизельных, ветровых и гидравлических установок с новыми типами генераторов». Часть 4. по государственному контракту № 16.516.11.6110 от 25.08.2011, шифр «2011-1.6-516-047-038»

Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности направленности подготовки в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых журналах и изданиях, входящих в перечень ВАК России:

1. Васьков А.Г., Дерюгина Г.В., Тягунов М.Г., Чернов Д.А. Исследование моделей вертикального профиля ветра на территории Дальневосточного федерального округа // «Альтернативная энергетика и экология», 2015, № 10-11 (174-175). С. 63-73

2. Тягунов М.Г., Шуркалов П.С. Эффективность использования установок на основе возобновляемых источников энергии для зарядки электромобилей на территории России. // «Альтернативная энергетика и экология», 2015, № 10-11 (174-175). С. 107-117

3. Коваленко Е.В., Тягунов М.Г. Гибридные энергетические комплексы с когенерацией в изолированных энергетических системах. // «Альтернативная энергетика и экология», 2015, № 10-11 (174-175). С. 167-177

4. Зай Яр Лин, Тягунов М.Г. Оценка гидроэнергетического потенциала для геоинформационной системы возобновляемых источников энергии Республики Союз Мьянмы // Гидротехническое строительство, 2015, №7, с. 19-26

5. Иванов Н.А., Юсупов Т.М., Тягунов М.Г. Дополнительные возможности систем оперативного мониторинга технического состояния гидроагрегата. // Гидротехническое строительство, 2015, №7, с.46-50

6. Тягунов М.Г., Галка В.В., Гаврилова О.В. Модели и базы знаний об объектах и процессах гидроэнергетики. // Гидротехническое строительство, 2015, №7, с.51-55

7. Использование гибридных энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии в распределенной энергетике/ Васьков А.Г., Коваленко Е.А., Тягунов М.Г., Шарапов С.А. // Энергетик, 2014, №2, с. 25-27

8. Кафедра «Гидроэнергетика и возобновляемые источники энергии» НИУ МЭИ /Дерюгина Г.В., Тягунов М.Г., Шестопалова Т.А.// Энергетик, 2014, №2, с. 18-19

9. Управление ветроэнергетической установкой в локальной энергосистеме// Васьков А.Г., Дерюгина Г.В., Тягунов М.Г., Шарапов С.А.// Главный энергетик, 2014, №5, с. 63-69.

10. Васьков А.Г., Тягунов М.Г. Распределенные системы энергоснабжения на основе гибридных энергокомплексов с установками возобновляемой энергетики //Новое в российской электроэнергетике, 2013, № 4, с.6-11

11. Васьков А.Г., Тягунов М.Г. Оптимизация структуры гибридных энергетических комплексов с потребителями различного типа //Энергетик, 2013, №6, с.97-100

12. Тягунов М.Г., Шарапов С.А., Шуркалов П.С. Гибридные энергетические комплексы и алгоритмы управления ими //Вестник МЭИ, 2013, №4, с. 64-67

13. Шуркалов П.С., Тягунов М.Г. Возможности подзарядки электромобилей от установок на основе возобновляемых источников энергии //Вестник МЭИ, 2013, № 5, с.61-66

14. Системные свойства гибридных энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии // Афонин В.С., Васьков А.Г., Дерюгина Г.В., Тягунов М.Г., Шестопалова Т.А. // Энергобезопасность и энергосбережение, 2012, №2, с.20-27

15. Тягунов М.Г. Развитие энергетики возобновляемых источников на основе типовых гибридных комплексов в распределенных энергосистемах //Иноватика и экспертиза. Научные труды ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. –М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2012. – Вып. 2(9), с. 91-97.

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:

- 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 СОСТАВИЛИ:

Проф. каф. Техники и электрофизики высоких напряжений
Д.т.н., профессор

М.Г. Тягунов

Доц. каф. Техники и электрофизики высоких напряжений
К.т.н.

С.В. Белоусов

Руководитель магистерской программы
Проф. каф. Техники и электрофизики высоких напряжений
Д.т.н., профессор

М.Г. Тягунов

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