

Министерство образования и науки РФ

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

Институт автоматики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНА

ОАО Энергетический институт
им. Г. М. Кржижановского (ОАО «ЭНИН»)

Первый зам. генерального директора,
научный руководитель,
д.т.н., проф. _____ Д.И. Панфилов

_____ 2018 г.



УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета МЭИ

от _____ 2018 г. № 07/18

Ректор, д.т.н., проф. _____

_____ Н.Д. Роголев



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки: Управление и информатика в технических системах

Тип: академическая

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Квалификация выпускника: магистр

Москва 2018

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 27.04.04 Управление в технических системах высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1414;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав МЭИ;

Локальные акты МЭИ;

Профессиональные стандарты:

– Специалист по автоматизированным системам управления производством, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 713н от 13.10.2014;

– Системный аналитик, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 809н от 28.10.2014;

– Программист, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 679н от 18.11.2013;

– Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 86н от 11.02.2014.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

Изучение и исследование следующих алгоритмов, методов, принципов функционирования программно-аппаратных средств управления и информатики в технических системах: математическое моделирование объектов и систем управления, методы и алгоритмы обработки данных и изображений, нечеткие алгоритмы управления, надежность систем управления, оптимальное управление, информационные технологии реального времени, системы управления подвижными объектами и манипуляторами, имитационное

моделирование и тренажеры, системотехника автоматизации и управления, компьютерные технологии управления в технических системах, автоматизированное проектирование средств и систем управления, системы поддержки принятия решений, технология проектирования программного обеспечения систем управления, информационная безопасность в компьютерных системах.

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

Имеются электронные учебно-методические комплексы всех дисциплин учебного плана и программные средства учебного назначения, позволяющие использовать их во внеаудиторной работе с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках международного университетского сетевого проекта «Синергия» осуществляется дистанционное чтение лекций для магистрантов.

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:

– проектирование, исследование, производство и эксплуатация систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;

– создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

Типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки:

– научно-исследовательские и производственные организации, занимающиеся созданием систем автоматизации и управления техническими объектами и их информационным обеспечением.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

– системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания;

– методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

– научно-исследовательская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Общекультурные (универсальные) компетенции:

- 1) способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК–1);
- 2) способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК–2);
- 3) готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК–3);
- 4) способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК–4).

Общепрофессиональные компетенции:

- 1) способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК–1);
- 2) способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК–2);
- 3) способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК–3);
- 4) способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК–4);
- 5) готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК–5).

Профессиональные компетенции:

- 1) способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК–1);
- 2) способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК–2);
- 3) способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и

- управления (ПК–3);
- 4) способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК–4);
 - 5) способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК–5);
 - 6) способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК–6);
 - 7) способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК–8);
 - 8) способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК–10);
 - 9) способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК–20);
 - 10) способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий (ПК–21).

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:

Бобряков Александр Владимирович, заведующий кафедрой Управления и информатики, д.т.н., доцент, член-корреспондент Российской инженерной академии, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники.

Является научным руководителем ряда работ, выполняемых в интересах Министерства образования и науки РФ и направленных на разработку методов и средств обработки, анализа информации и поддержки принятия решений в больших организационно-технических системах, а также разработку и создание распределенных информационно-аналитических систем и их элементов.

За последние три года им опубликована 21 статья в ведущих российских журналах, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в международную систему цитирования Scopus.

В 2015 – 2017 гг. являлся членом организационных и программных комитетов нескольких международных конференций (III всероссийская молодежная научно-техническая конференция «Интеллектуальные системы, управление и мехатроника - 2017» (ИСУМ-2017), г. Севастополь, VII международная научно-техническая интернет-конференция молодых ученых «Автоматизация, мехатроника, информационные технологии», г. Омск, VIII международная школа-семинар молодых ученых и специалистов «Энергосбережение – теория и практика», г. Москва, Международная мультikonференция «Сетевое партнерство в науке, промышленности и образовании», г. Санкт-Петербург), постоянно участвует в работе Международного симпозиума по автоматизации и интеллектуальным производствам (Вена, Австрия; Задар, Хорватия; Мостар, Босния).

Является членом редколлегии Международного научно-технического журнала "Автоматика. Информатика" (ISSN 1560-7305), который издается Карагандинским государственным техническим университетом Министерства образования и науки Республики Казахстан.

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 теории автоматического управления и основ робототехники, системного анализа и синтеза сложных систем, информационных технологий, применения микропроцессоров в управлении, автоматизированных систем управления реального времени, промышленных систем автоматизации и телемеханики, оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами;

– компьютерные (дисплейные) классы;

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

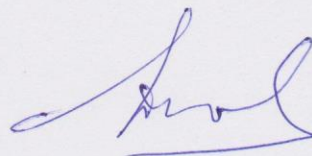
– комплект лицензионного программного обеспечения.

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 СОСТАВИЛИ:

Профессор кафедры управления и информатики
д.т.н., профессор



О.М. Державин

Профессор кафедры управления и информатики
д.т.н., доцент

В.О. Толчеев

Профессор кафедры управления и информатики
к.т.н., доцент

Г.А. Фомин

Руководитель магистерской программы
Зав. кафедрой управления и информатики
д.т.н., доцент

А.В. Бобряков

Зав. кафедрой управления и информатики
д.т.н., доцент

А.В. Бобряков

Директор института автоматки и вычислительной техники
д.т.н., доцент

В.П. Лунин

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