

**Министерство образования и науки РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Институт дистанционного и дополнительного образования**

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

Первый зам. генерального директора,  
научный руководитель,  
д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ Д.И. Панфилов  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета МЭИ

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Ректор, д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

Н.Д. Роголев

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки: Автоматизированные системы управления

Тип: академическая

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Квалификация выпускника: бакалавр

Москва 2017

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Определение**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа) по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета. 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья, поскольку дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

### **1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку ОПОП**

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);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1171;
- Профессиональный стандарт: 40.057 "Специалист по автоматизированным системам управления производством ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 ноября 2014 г., № 713н
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. N 301;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав МЭИ;
- Локальные акты МЭИ.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **Цель образовательной программы**

ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» предназначена для методического обеспечения и сопровождения учебного процесса, формирования у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; подготовки бакалавров со сформированным комплексом знаний, умений и навыков, определяющим способность к профессиональной деятельности. Особенностью данной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний в сфере разработки, исследования и внедрения современных систем автоматического и автоматизированного управления сложными и высокотехнологичными объектами в различных отраслях промышленности, способных максимально полно удовлетворять

запросы работодателей.

Основная стратегическая задача процесса обучения по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» заключается в подготовке высококвалифицированных кадров, с необходимыми компетенциями, востребованных на рынке труда.

Текущие цели образовательной программы:

– формирование у студентов гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда;

– формирование у студентов способностей: использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;

– выработка у студентов навыков работы в коллективе, умения нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;

– формирование у студентов навыков использования методов и средств для укрепления здоровья и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Форма обучения:** заочная, с применением дистанционных технологий.

**Объем программы:** 240 зачетных единиц.

**Нормативный срок получения образования:** 4 г. 11 мес.

**Тип программы:** академическая

При реализации образовательной программы используются дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Для этого применяются имеющиеся в университете инновационные средства и прежде всего Единая образовательная информационная среда, включающая:

• общеуниверситетскую систему электронной почты (ОСЭП) – <http://mpei.ru/Structure/uchchast/icc/Pages/osep.aspx>;

• общеуниверситетский интернет портал – [www.mpei.ru](http://www.mpei.ru);

• интегрированную распределенную информационную систему обеспечения образовательного процесса (ИРИС ООП) – <http://mpei.ru/Structure/uchchast/icc/Pages/iris.aspx>;

• информационную систему Планирования учебного процесса (автоматизация работы с ФГОС ВО, ОПОП, учебными и семестровыми планами, расчетом учебной нагрузки) – <http://mpei.ru/Structure/uchchast/icc/Pages/plup.aspx>;

• Электронное портфолио студентов и персональные страницы преподавателей.

Применение дистанционных технологий и электронного обучения основывается на использовании банка Электронных образовательных ресурсов НИУ МЭИ – <http://ctl.mpei.ru/>.

Дистанционное обучение проводится на основании приказов по НИУ МЭИ о создании курсов и групп дистанционного обучения и с использованием СДО ПРОМЕТЕЙ – <http://dot.mpei.ac.ru:8081>

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

**Язык обучения:** русский.

**Требования к абитуриенту:** абитуриент должен иметь документы в соответствии с Правилами приема в МЭИ, которые устанавливаются решением Ученого совета МЭИ.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Характеристика профессиональной деятельности выпускника разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» в соответствии с компетентностными основами и включает:

- область профессиональной деятельности;
- объекты профессиональной деятельности;
- виды профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.

#### **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.

#### **Объекты (сфера) профессиональной деятельности:**

- системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

#### **Виды профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская

#### **Задачи профессиональной деятельности:**

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные

качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Матрица компетенций представлена в учебных планах по годам набора.

В результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

б) общепрофессиональными (ОПК):

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);
- способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);
- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

в) профессиональными (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);
- готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);

г) дополнительные профессиональными компетенциями (ДПК):

способность самостоятельно анализировать информацию и принимать решения по выбору методов и средств решений задач в рамках расширения поля будущей профессиональной деятельности (ДПК-1).

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**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются учебным планом с учетом его профиля, рабочими программами учебных дисциплин с учетом самостоятельной работы студента, программами практик, календарным графиком учебного процесса.

Учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Он отображает логическую последовательность освоения циклов и разделов образовательной программы обучающихся, обеспечивающих формирование компетенций; их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах; распределение контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы.

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.

## **6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

В рабочих программах дисциплин четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по образовательной программе. Аннотации рабочих программы всех учебных дисциплин представлены в *Приложении 3* к ОПОП.

## **7. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» данный раздел образовательной программы является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В процессе прохождения практик студенты закрепляют знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки, что способствует комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Аннотации всех практик представлены в *Приложении 4* к образовательной программе.

## **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, а также подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

## **9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонды оценочных средств представлены в *Приложении 5* к образовательной программе.

## **10. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» сформировано на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 70%.

Остепененность ППС в целом по программе составляет не менее 70%. Основные дисциплины профиля и руководство выполнением квалификационных работ обеспечивают преподаватели выпускающей кафедры.

К образовательному процессу привлечены не менее 10% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы.

Дисциплины ОПОП по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» ведут преподаватели кафедр НИУ "МЭИ" в соответствии с распределением годовой нагрузки по кафедрам и графиком замен преподавателей. Профессорско-преподавательский состав кафедр проходит повышение квалификации не реже чем раз в пять лет. Преподаватели активно занимаются научно-исследовательской работой и вовлекают в нее студентов. Кадровое обеспечение образовательного процесса приведено в *Приложении 6*.

Кафедры, реализующие образовательную программу по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лабораторный комплекс и оборудование включают в себя лаборатории физики, основ электротехники и электроники, метрологии и измерительной техники, инженерной экологии и охраны труда, теории автоматического управления и основ робототехники, информационных технологий, промышленных систем автоматизации и телемеханики, гидроробототехники, пневмоавтоматики, мехатроники, автоматизированного электропривода, дистанционных систем управления, мобильных роботов, программируемых контроллеров, микроконтроллеров и визуальных систем управления, оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами.

Перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экранами, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий,

компьютерные классы. Компьютерные классы оснащены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

- программную оболочку "Прометей", обеспечивающую дистанционное обучение: доступ к размещенным электронным учебным материалам, тестирование обучающихся, онлайн консультации и обмен файлами с преподавателем.

В связи с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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.

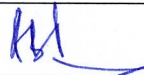
**РАЗРАБОТАНО:**

Директор ИДДО



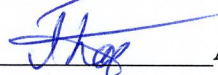
Т.А. Шиндина

Заведующий кафедрой УиИ



А.В. Бобряков

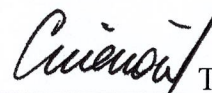
Руководитель образовательной программы



А.А. Бородкин

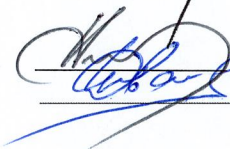
**СОГЛАСОВАНО:**

Первый проректор – проректор по учебной работе



Т.А. Степанова

Начальник отдела методического обеспечения  
и управления качеством образования  
Начальник учебного управления



А.В. Носов

Д.А. Иванов