

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Институт радиотехники и электроники им. В.А Котельникова
Радиотехнический факультет

СОГЛАСОВАНА

ПАО «НПО «Алмаз»
Начальник Научно-образовательного центра
ПАО «НПО «Алмаз»

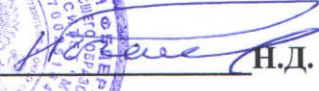

Д.А. Леманский

2018 г.



УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета МЭИ
от «12» ноября 2018 г. № 04/18


Ректор

Н.Д. Рогалев



ООО «НТЦ ЮРИОН»
Директор


Ю.В. Софьяников

2018 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность (направление подготовки): 11.05.01

Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радионавигационные системы и комплексы

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Квалификация выпускника: специалист

Москва 2018

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая в ФГБОУ ВО «НИУ «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, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

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 высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016г. № 1031;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав МЭИ;

Локальные акты МЭИ;

Профессиональные стандарты:

- Инженер-радиоэлектронщик (рег. № 102 от «19 » мая 2014 г. № 315н)
- Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем (рег. №5 от «28» ноября 2013 г. №702н).
- Инженер связи (телекоммуникаций) (рег. № 195 от «31» октября 2014 г. № 866н).
- Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) (рег. № 107 от «19» мая 2014 г. № 316н).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

Цель образовательной программы специалитета состоит в информационно-телекоммуникационном обеспечении и формировании научно-интеллектуального базиса в задачах энергетической эффективности и безопасности России путем комплексного развития на мировом уровне системы подготовки и закрепления высококвалифицированных кадров, создания новых образовательных, научно-исследовательских и производственных технологий для эффективной, надежной и экологически безопасной энергетики.

Программа подготовки специалистов обеспечивает подготовку научно-инженерных кадров высшей квалификации для предприятий радиоэлектронной, ракетно-космической промышленности, предприятий оборонного комплекса и силовых ведомств.

Объектами профессиональной деятельности специалистов, освоивших программу обучения, являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования и экспериментальной отработки.

Форма обучения: очная.

Объем программы: 330 зачетных единиц.

Сроки получения образования: по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5,5 лет.

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

При реализации образовательной программы специалитета электронное обучение, дистанционные образовательные технологии и сетевая форма не используются.

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

Область профессиональной деятельности выпускника:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также для воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования и экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

Вид профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей типичных объектов и процессов, выбор метода исследования и разработка алгоритма его реализации;

- оптимизация радиоэлектронных систем и комплексов с использованием статистических, вариационных и других методов;

- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных

программ;

- реализация программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- составление обзоров и отчетов по результатам исследований;

в соответствии со специализацией "Радионавигационные системы и комплексы":

- осуществление обоснованного выбора структурных схем аппаратуры радионавигационных систем и комплексов;
- проведение анализа тактико-технических показателей аппаратуры радионавигационных систем и комплексов;
- проведение оптимизации аппаратуры радионавигационных систем и комплексов;
- оценка погрешностей навигационных измерений, проведение моделирования аппаратуры радионавигационной системы;
- проведение технико-экономического анализа перспектив развития спутниковых навигационных технологий.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы специалитета выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-4);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-5);
- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-6);
- способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей (ОПК-7);
- способностью владеть основными приемами обработки и представлять экспериментальные данные (ОПК-8);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-9);
- способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-10).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

научно-исследовательская деятельность:

- – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-8);
- – способностью изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники (ПК-9);
- – способностью решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ (ПК-10);
- – способностью к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных (ПК-11);
- – способностью выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств (ПК-12);
- – способностью анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта (ПК-13);
- – способностью оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты (ПК-14).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

специализация №4 «Радионавигационные системы и комплексы»

- – способностью осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радионавигационных систем и комплексов (ПСК-4.1);
- – способностью проводить анализ тактико-технических показателей аппаратуры радионавигационных систем и комплексов (ПСК-4.2);
- – способностью проводить оптимизацию аппаратуры радионавигационных систем и комплексов (ПСК-4.3);
- – способностью оценивать погрешности навигационных измерений (ПСК-4.4);
- – способностью проводить моделирование аппаратуры радионавигационной системы (ПСК-4.5);
- – способностью проводить технико-экономический анализ перспектив развития спутниковых навигационных технологий (ПСК-4.6).

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

Итоговая государственная аттестация является обязательной и осуществляется после освоения всех предусмотренных образовательной программой дисциплин и практик в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает в себя подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (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*.

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 по дисциплинам:

физика, химия, физические основы радиотехники, специальные разделы физики, электродинамика, основы теории цепей, безопасность жизнедеятельности, радиоматериалы и радиокомпоненты, электроника, расчет радиотехнических цепей, физические процессы в электронных цепях, метрология и радиоизмерения, электродинамика и распространение радиоволн, радиотехнические цепи и сигналы, схемотехника аналоговых электронных устройств, цифровые устройства и микропроцессоры, основы компьютерного проектирования радиоэлектронных средств, статистическая радиотехника, техническая электродинамика, радиоавтоматика, устройства СВЧ и антенны, цифровая обработка сигналов, основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств, устройства генерирования и формирования сигналов, устройства приема и преобразования сигналов, основы теории радиосистем передачи информации, основы телевидения и видеотехники,

цифровая и микропроцессорная техника, основы теории радиосистем и комплексов радиоуправления, элементы конструкций и технологии радиоэлектронных средств, аппаратура потребителей СРНС, оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами;

- компьютерные (дисплейные) классы;
- аудитории, оборудованные мультимедийным и презентационным оборудованием;
- комплект лицензионного программного обеспечения.

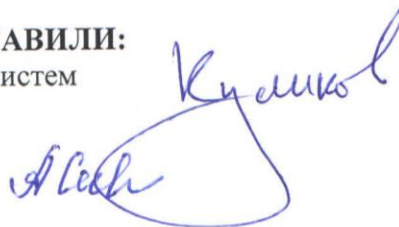
Описание материально-технического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

и.о. заведующего кафедрой Радиотехнических систем
к.т.н.

доцент кафедры Радиотехнических систем
к.т.н., доцент



Р.С. Куликов

А.Ю. Сизякова

Заведующий кафедрой Радиотехнических приборов и антенных систем
д.т.н., профессор

И.о. заведующего кафедрой Радиотехнических систем
к.т.н.



А.И. Баскаков

Р.С. Куликов

Заведующий кафедрой Формирования и обработки радиосигналов
д.т.н., профессор



Ю.А. Гребенко

И.о. заведующего кафедрой Основ радиотехники
к.т.н., доцент



М.Н. Крамм

Декан Радиотехнического факультета
д.т.н., профессор



Ю.А. Гребенко

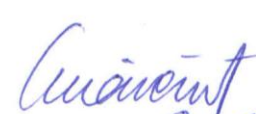
Директор института радиотехники и электроники
д.т.н., профессор



И.Н. Мирошникова

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор – проректор по учебной работе



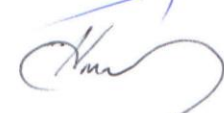
Т.А. Степанова

Начальник учебного управления



Д.А. Иванов

Начальник отдела методического обеспечения
и управления качеством образования



А.В. Носов