

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

УТВЕРЖДЕНА

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



Д.А. Леманский

201__ г.

ООО «НТИ «ЮРИОН»
Директор



Ю.В. Софьянников

201__ г.

решением Ученого совета МЭИ
от « 26 » / 11 / 2014 г. № 12/14



Ректор

Н.Д. Роголев

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Профиль подготовки (магистерская программа): Радиолокационные и телевизионные системы

Тип: академическая

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Квалификация выпускника: магистр

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 11.04.01 Радиотехника высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014г. №1409;

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 от «28» ноября 2013 г. №702н).
- 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 магистратуры состоит в информационно-телекоммуникационном обеспечении и формирования 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.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются создание радиотехнических систем, комплексов и устройств на основе изученных методов и средств их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки.

Форма обучения: очная.

Объем программы: 120 зачетных единиц.

Сроки получения образования: по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

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

При реализации программы магистратуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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

Реализация программы магистратуры возможна с использованием сетевой формы.

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 испытания согласно утвержденной программе.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных 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 выпускников, освоивших программу магистратуры, являются радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки.

Вид профессиональной деятельности выпускника: научно-исследовательская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Научно-исследовательская деятельность

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач;
- моделирование объектов и процессов в радиотехнических устройствах с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

- разработка программ экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций;
- разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов;
- разработка патентных документов на образцы новой техники.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Общекультурные (универсальные) компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);
- способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ (ПК-2);
- способностью разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования (ПК-3);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4);
- готовностью к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов (ПК-5);
- способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-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

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: Чернояров Олег Вячеславович, профессор кафедры РТП и АС, д.ф.-м.н., доцент.

Основные результаты научной, научно-методической и творческой деятельности руководителя ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО за последние 5 года

1. Chernoyarov O.V., Shakhtarin B.I., Ermakov A.P., Proskurin D.K. The New Approach to the Detection of the Abrupt Change of Fast Fluctuating Random Processes in the Conditions of Parametric Prior Uncertainty // Proceeding of the International Conference on Automatic Control Theory and Application (ACTA 2014).

2. Chernoyarov O.V., Salnikova A.V., Shakhtarin B.I., Rozanov A.E. Threshold Characteristics of the Appearance Time Estimate of the Random Radio Pulse with Free-form Envelope and Inaccuracy Unknown Duration // Proceeding of the 10th International Conference "ELEKTRO 2014". – Slovakia, University of Zilina

3. Chernoyarov O.V., Sai Si Thu Min, Kuba M., Salnikova A.V. Detection and Estimation of Abrupt Changes in Gaussian Random Processes with Unknown Parameters // Proceeding of the 10th International Conference "ELEKTRO 2014". – Slovakia, University of Zilina

4. Smolskiy S. M., Chernoyarov O. V., Shakhtarin B. I., Proskurin D. K. Measurement of Stepwise Change Point of the Fast Fluctuating Gaussian Random Process in the Conditions of the Parametrical Prior Uncertainty // 24th International Crimean Conference Microwave and Telecommunication Technology, (CriMiCo-2014) Conference Proceedings

5. Chernoyarov O.V., Shakhtarin B.I., Guseva Yu.A. Characteristics of the Optimal Receiver of Information Signals with Unknown Discontinuous Parameters // 24th International Crimean Conference Microwave and Telecommunication Technology (CriMiCo-2014), Conference Proceedings

6. Chernoyarov O.V., Shakhtarin B.I., Guseva Yu.A. Adaptive Estimation of Time And Power Parameters of the Random Pulse with Inexactly Known Duration in the Presence of the Hindrance with Unknown Intensity // 24th International Crimean Conference Microwave and Telecommunication Technology (CriMiCo-2014), Conference Proceedings.

7. Ermakov A.P., Proskurin D.K., Ermakov S.A., Chernoyarov O.V. Electroplastic Effect Associated with the Dislocation Generation in the Initially Dislocation - Free Silicon Whiskers // 24th International Crimean Conference Microwave and Telecommunication Technology (CriMiCo-2014), Conference Proceedings

8. Черноярв О.В., Сай Си Ту Мин, Куприянова Я.А. Обнаружение разладки математического ожидания случайного процесса с неизвестной интенсивностью // Труды 69-й Международной конференции Радиоэлектронные устройства и системы для инфокоммуникационных технологий, посвящённой Дню Радио (REDS-2014). – Москва: Информпресс-94

Научно-исследовательские работы по грантам РФФИ, по которым руководителем является О.В. Черноярв:

1. «Радиолокационные методы дистанционного зондирования и мониторинга взволнованной морской поверхности и ледовой обстановки». Российский фонд фундаментальных исследований, подан от МЭИ. Срок выполнения 2013-2015 гг., руководитель Черноярв О.В., 700 тыс. руб. (на 2014 год).

2. «Новые методы и алгоритмы высокоточного дистанционного зондирования и мониторинга протяженных объектов для повышения эффективности разработки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых и предотвращения катастроф техногенного характера». Российский фонд фундаментальных исследований, подан от Воронежского государственного технического университета (ВГТУ). Срок выполнения 2013-2015 гг., 414 тыс. руб. (на 2014 год.)

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:

1. Радиолокации и радионавигации.
2. Цифровые устройства и ПЛИС.
3. Антенных систем и распространения радиоволн.
4. Цифровые методы исследования радиосистем на базе стендов National Instruments/
5. Радиосистем цифрового телевидения.
6. Компьютерный (дисплейный) класс.
7. Аудитории, оборудованные мультимедийным и презентационным оборудованием.
8. 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:

профессор кафедры РТП и АС
д.ф.-м.н., доцент



О.В. Черноярв

Руководитель магистерской программы
профессор кафедры РТП и АС
д.ф.-м.н., доцент



О.В. Черноярв

Заведующий кафедрой РТП и АС
д.т.н., проф.



А.И. Баскаков

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