

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Ректор Э.В. Галактицкий « 30 » 12 2016 г.
Номер внутривузовской регистрации С. 11. 01. 01



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по специальности

11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

наименование специализации

«Радиоэлектронные системы передачи информации»

Квалификация (степень) выпускника
специалист

Форма обучения
очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Образовательный стандарт по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	3
3. Общая характеристика образовательной программы (ООП)	4
3.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы	4
3.2. Срок освоения ООП	4
3.3. Трудоемкость ООП	4
3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам	4
3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП	4
3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускника	4
3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	4
3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	5
3.6. Специализация образовательной программы	5
3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы	5
3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	7
3.9. Язык, на котором реализуется ООП	7
3.10. Перспективы трудоустройства выпускников	8
Приложение 1. Учебный план ООП.	
Приложение 2. Матрица компетенций.	
Приложение 3. Календарный учебный график.	
Приложение 4. Рабочие программы дисциплин (модулей).	
Приложение 5. Рабочие программы практик.	
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.	
Приложение 7. Фонд оценочных средств.	
Приложение 8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень специалитета)	

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) подготовки специалистов, реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и специализации «Радиоэлектронные системы передачи информации», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с Положением об основной образовательной программе высшего образования в национальном исследовательском Томском государственном университете, с учётом требований рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки (ФГОС ВО).

ООП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программы практики, оценочных средств, методических материалов.

1.2. Нормативную правовую базу разработки ООП подготовки специалистов составляют:

Нормативную правовую базу разработки ООП специалистов составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 11 апреля 2001 г. №1623 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 23 апреля 2008 г. № 133) «Об утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 (ред. от 09.02.2016) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень специалиста), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. №1031;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (НИТГУ);
- Локальные нормативные акты НИТГУ.

1.3. Основная образовательная программа по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и специализации «Радиоэлектронные системы передачи информации», реализуется на радиофизическом факультете Национального исследовательского Томского государственного университета.

2. Образовательный стандарт по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» приводится в Приложении.

3. Общая характеристика образовательной программы

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (специализация «Радиоэлектронные системы передачи информации»)

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. Зачисление на обучение по данной ООП осуществляется на конкурсной основе.

3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП – 5.5 года при очной форме обучения.

3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость ООП – 330 зачетных единиц за весь период обучения (включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП).

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам

По окончании обучения по программе выпускникам присваивается квалификация «инженер».

3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника, освоивших программу специалитета, включает в себя:

решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области радиоэлектроники – самостоятельной области знаний, охватывающей изучение и применение электромагнитных колебаний, волн и схмотехнических реализаций устройств, а также распространение развитых при этом методов в других науках (электроника, оптика, акустика, информационные технологии и вычислительная техника);

специализацию на телекоммуникациях, связи, передаче, приеме и обработке информации;

применение профессиональных качеств в общеобразовательных, профессиональных образовательных и высших образовательных организациях.

Выпускники, освоившие основную образовательную программу по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и специализации «Радиоэлектронные системы передачи информации», получают базовую подготовку в области теории, методов и средств передачи и обработки информации с использованием электромагнитных излучений, радиотехнических и радиоэлектронных систем. Они могут осуществлять свою профессиональную деятельность в научно-исследовательских организациях, на промышленных предприятиях и в учебных заведениях соответствующего профиля.

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки, являются все виды явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности. В первую очередь, это относится к приборам и устройствам радиоэлектроники, телекоммуникационным и информационным системам.

3.5.3. Вид профессиональной деятельности выпускника

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники программы подготовки – **проектно-конструкторская.**

Выпускник, освоивший программу подготовки, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

определения цели и постановки задач проектирования;

согласование технических условий и заданий на проектируемую радиоэлектронную систему, расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы;

разработка технических заданий, требований и условий на проектирование отдельных подсистем и устройств;

разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;

проектированием конструкций электронных средств;

выбор оптимальных проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий, отвечающих целям функционирования, технологии производства и обеспечения характеристик объекта, определяющих его качество;

выпуск технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия;

участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем.

3.6. Специализация образовательной программы

Специализация образовательной программы - «Радиоэлектронные системы передачи информации».

В целях углублённой подготовки выпускника программы для конкретной сферы деятельности в число дисциплин по выбору включены дисциплины: Б1.В.12 – «Спутниковые системы связи», Б1.В.ДВ.07.01 – «Цифровые фильтры», Б1.В.11 – «Технологии FPGA», Б1.В.04 – «Защита информации», Б1.В.07 – «Архитектура вычислительных систем», Б1.В.02 – «Виртуальные приборы LabView», Б1.В.09 – «Технологии организации приборных интерфейсов», Б1.В.08 – «Основы робототехнических систем и комплексов».

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.7.1. Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ОК-2. Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность

ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОК-4. Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

ОК-5. Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию.

ОК-7. Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.

ОК-8. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ОК-9. Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

3.7.2. Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-2. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 . Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОПК-4 . Способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

ОПК-5 . Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ОПК-6. Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК-7 . Способность владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей.

ОПК-8 . Способность владеть основными приемами обработки и представлять экспериментальные данные.

ОПК-9 . Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии.

ОПК-10 . Способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

3.7.3. Выпускник, освоивший программу должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета (проектно-конструкторская):

ПК-1 . Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования.

ПК-2 . Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств, с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.

ПК-3 . Способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.

ПК-4 . Способность выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса.

ПК-5 . Способность использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн.

ПК-6 . Способность разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ.

ПК-7 . Способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации с использованием пакетов прикладных программ.

3.7.4. Выпускник, освоивший программу должен обладать **специальными профессиональными компетенциями (ПСК)**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа (специализация «**Радиоэлектронные системы передачи информации**»):

ПСК-2.1 . Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации

ПСК-2.2 . Способность оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи.

ПСК-2.3 . Способность проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем

ПСК-2.4 . Способность проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.

3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Основная образовательная программа по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и специализации «Радиоэлектронные системы передачи информации» является по статусу постоянной программой, реализуемой на радиофизическом факультете Национального исследовательского Томского государственного университета.

Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НИ ТГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет 98.5 процента.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную Основную образовательную программу, составляет 86.5 процента.

К реализации программы привлечено 11.2 процентов (в приведённых к целочисленным значениям ставок) работников из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений: Сибирский физико-технический институт ТГУ, Институт оптики атмосферы СО РАН, Институт сильноточной электроники СО РАН, Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН.

Руководителем ООП является кандидат физико-математических наук, доцент кафедры радиоэлектроники Мещеряков В.А.

3.9. Язык, на котором реализуется ООП

Основной язык, на котором реализуется данная ООП – русский.

3.10. Перспективы трудоустройства выпускников

Выпускники программы могут продолжить обучение в магистратуре ТГУ или других ВУЗов по физико-математическим и естественно-научным направлениям и специальностям, а также могут быть трудоустроены:

- в подразделениях Министерства обороны РФ;
- на предприятиях г. Томска (ЗАО НПФ «Микран», ОАО «НИИ полупроводниковых приборов», АО «НПЦ «Полос», малые предприятия инновационного пояса ТГУ и Томской особой экономической зоны);
- на предприятиях Сибирского и других федеральных округов Российской Федерации (АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» (г. Железногорск), АО «НПП Радиосвязь» (г. Красноярск), ОАО УПКБ «Деталь» (г. Каменск-Уральский) и др.).

Руководитель ООП

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР



В.А. Мещеряков



В.В. Дёмин