

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

До. ректора

Проф

В.И. Колмаков

25 " декабря " 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки/специальность

11.05.01 Радиолектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) подготовки/специализация

11.05.01.04 Радионавигационные системы и комплексы

Квалификация (степень)

инженер

Форма обучения

очная

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы.

Директор института ИФиРЭ СФУ

Г.С. Патрин

Заведующий выпускающей кафедрой
«Радиозлектронные системы»

Ф.В. Зандер

Руководитель группы разработчиков ОП
доцент кафедры «Радиозлектронные системы»

Ф.В. Зандер

Разработчики:

профессор кафедры «Радиозлектронные системы»

А.С. Глинченко

доцент кафедры «Радиозлектронные системы»

И.П. Лисовская

Представитель работодателя
генеральный директор АО «НПП «Радиосвязь»

«05» 12 2017 г.

М.П.



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Радиозлектронные системы»
от «14» 11 2017 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института ИФиРЭ СФУ
от «16» 11 2017 года, протокол № 4

Описание образовательной программы

1. Общие положения

1.1. Цель, реализуемая ОП ВО

Целью ОП ВО является: создание образовательной среды для формирования у выпускника совокупности компетенций (знаний, умений, навыков) в области профессиональной деятельности, способного к самостоятельной научной, производственной, управленческой деятельности.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

Формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО "Радиоэлектронные системы и комплексы".

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1031.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05апреля 2017 г. № 301;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Документы ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», регламентирующие образовательный процесс в Университете.

1.4 Общая характеристика

1.4.1. Выпускнику ОП ВО 11.05.01.04 «Радионавигационные системы и комплексы» присваивается квалификация инженер.

1.4.2. Срок освоения ОП ВО.

Срок освоения ОП ВО – 5 лет 6 месяцев.

1.4.3. Трудоемкость освоения студентом ОП ВО.

Трудоемкость освоения студентом ОП ВО составляет 339 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

1.4.4. При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяются ЭО и ДОТ в дисциплинах: «Английский язык для делового общения», «Английский язык для научного общения», «Иностранный язык», «Профессиональный английский язык», «Инженерная и компьютерная графика», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Схемотехника аналоговых электронных устройств».

1.4.5. Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится частично или полностью на иностранном языке.

Доля трудоемкости дисциплин реализуемых на иностранном языке составляет 5,31 от общей трудоемкости ОП.

Дисциплины (модули), реализуемые на иностранном языке:

1. Английский язык для делового общения
2. Английский язык для научного общения
3. Иностранный язык
4. Профессиональный английский язык

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования

Абитуриент должен иметь документ о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или о высшем (профессиональном) образовании.

Для поступления на данную образовательную программу абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем образовании. Зачисление производится по результатам ЕГЭ или вступительных испытаний. Для успешного освоения данной образовательной программы подготовки специалиста абитуриент должен обладать следующими общекультурными компетенциями: способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного; способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией по обучению по данной специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда. Так же, абитуриент с ограниченными возможностями здоровья должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по данной специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1. Область профессиональной деятельности

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности

а) проектно-конструкторская деятельность:

- анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;
- определение цели и постановка задач проектирования;
- согласование технических условий и заданий на проектируемую радиоэлектронную систему, расчёт 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 расчётов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- проектирование 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;

б) научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей объектов и процессов; выбор метода их 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 отчётов по результатам исследований;

в) организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений;
- разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управление ходом их выполнения;
- нахождение оптимальных организационных решений, обеспечивающих реализацию требований по качеству продукции, её стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охраны труда;

д) сервисно-эксплуатационная деятельность:

- эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов;
- ремонт и настройка радиоэлектронных устройств;
- 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.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

	методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	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-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	готовностью 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	готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-7	способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей
ОПК-8	способностью владеть основными приемами обработки и представлять экспериментальные данные
ОПК-9	способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии
ОПК-10	способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-1	способностью осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
ПК-2	способностью 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	способностью осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
ПК-4	способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса
ПК-5	способностью использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и

	антенн
ПК-6	способностью разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ
ПК-7	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации с использованием пакетов прикладных программ
ПК-8	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
ПК-9	способностью изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники
ПК-10	способностью решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ
ПК-11	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-12	способностью выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств
ПК-13	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-14	способностью оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты
ПК-15	способностью организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения
ПК-16	способностью разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения
ПК-17	способностью качественно и количественно оценивать эффективность и последствия принимаемых решений при создании и эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения, проводить анализ стоимости разработок возглавляемого коллектива, организовывать работу по снижению стоимости и повышению надежности разрабатываемых радиоэлектронных средств

ПК-18	готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации работ, связанных с производством радиоэлектронных средств
ПК-19	способностью выполнять задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов
ПК-28	способностью осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-29	способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения
ПК-30	способностью осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты
ПК-31	способностью осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения
ПСК-4.1	способностью осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радионавигационных систем и комплексов
ПСК-4.2	способностью проводить анализ тактико-технических показателей аппаратуры радионавигационных систем и комплексов
ПСК-4.3	способностью проводить оптимизацию аппаратуры радионавигационных систем и комплексов
ПСК-4.4	способностью оценивать погрешности навигационных измерений
ПСК-4.5	способностью проводить моделирование аппаратуры радионавигационной системы
ПСК-4.6	способностью проводить технико-экономический анализ перспектив развития спутниковых навигационных технологий