

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»**

Утверждаю  
Ректор (проректор)

**ПРОРЕКТОР  
В.В.ХВОРЕНКОВ**

« 30 » августа 2016 г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Специальность подготовки**

**11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

**Специализация**

**Радиоэлектронные системы передачи информации**

**Квалификация**

**специалист**

**Форма обучения**

**очная**

Ижевск 2016

## **Описание ООП**

### **Содержание**

1. Общие положения
  - 1.1. Определение
  - 1.2. Цель разработки ООП
  - 1.3. Характеристика ООП
  - 1.4. Профили подготовки (специализации)
2. Компетентностно-квалификационные характеристики выпускников
  - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.
  - 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.
  - 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.
  - 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.
  - 2.5. Требования к результатам освоения основной образовательной программы
3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса (Учебный план, аннотации дисциплин и практик и т.д.)
4. Ресурсное обеспечение

#### **1 Общие положения**

**1.1 Определение:** основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) – система учебно-методических документов, сформированная на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности подготовки ВО.

#### **1.2 Цель разработки ООП**

Целью разработки основной образовательной программы является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данной специальности.

#### **1.3 Характеристика ООП**

Основная образовательная программа по специальности Радиотехнические системы и комплексы является программой высшего профессионального образования. Квалификация выпускника, освоившего ООП и успешно прошедшего итоговую аттестацию, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом «специалист»; Нормативный срок 5,5 лет, общая трудоемкость освоения основной образовательной программы 330 зачетных единиц.

#### **1.4 Профили подготовки (специализации)**

Специализация – Радиотехнические системы передачи информации.

### **2 Компетентностно-квалификационные характеристики выпускников**

#### **2.1 Область профессиональной деятельности специалистов**

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, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

#### **2.2 Объекты профессиональной деятельности специалистов**

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

### **2.3. Виды профессиональной деятельности специалистов:**

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности специалистов:**

#### **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, 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;

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 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) 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, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охраны труда;

#### **г) производственно - технологическая:**

производственно-технологическая:



подготовка технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для производства радиоэлектронной аппаратуры;

разработка и внедрение технологических процессов настройки, испытаний и контроля качества изделий;

авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов;

участие в работах по технологической подготовке производства;

**д) сервисно - эксплуатационная деятельность:**

эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов;

ремонт и настройка радиоэлектронных устройств;

**е) в соответствии со специализацией:**

разработка структурных и функциональных схем мобильных широкополосных и спутниковых систем передачи информации;

оценка основных показателей качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи;

проведение оптимизации радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем;

проведение компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем;

**2.5 Требования к результатам освоения основной образовательной программы**

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями**

**а) общекультурными (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).

**б) 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).

#### **в) профессиональными (ПК):**

##### *проектно-конструкторская деятельность:*

способностью осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования (ПК-1);

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-2);

способностью осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ (ПК-3);

способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса (ПК-4);

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

способностью разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ (ПК-6);

способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации с использованием пакетов прикладных программ (ПК-7);

##### *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);

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения (ПК-15);

способностью разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения (ПК-16);

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-17);

готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации работ, связанных с производством радиоэлектронных средств (ПК-18);

способностью выполнять задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов (ПК-19);

*производственно-технологическая деятельность:*

способностью применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-20);

способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства радиоэлектронных средств (ПК-21);

способностью принимать участие в работах по технологической подготовке производства (ПК-22);

готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов (ПК-23);

способностью осуществлять подготовку технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для автоматизированного производства радиоэлектронной аппаратуры (ПК-24);

способностью организовывать метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств (ПК-25);

способностью обеспечить технологичность радиоэлектронных изделий и процессов их изготовления (ПК-26);

способностью оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления устройств радиоэлектронной техники (ПК-27);

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

способностью осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов (ПК-28);

способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения (ПК-29);

способностью осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты (ПК-30);

способностью осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения (ПК-31).

*специальные:*

способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации (ПСК-2.1);

способностью оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи (ПСК-2.2);

способностью проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем (ПСК-2.3);

способностью проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (ПСК-2.4).

### **3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса**

**3.1. учебный план**, составленный по циклам дисциплин, содержащий базовую и вариативную части (в соответствии с профилем).

**3.2. Аннотации дисциплин**


**3.2. Аннотации практик**

#### 4. Ресурсное обеспечение.


Лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, позволяющим проводить лабораторные работы для дисциплин, формирующих компетенции, требующие практических навыков и умений, учебно-производственная база для проведения практик. Доступ к учебной литературе, фондам отечественных и зарубежных научных журналов. Достаточное количество современной вычислительной техники, обеспечивающей доступ к базам данных и информационным сетям.

#### Разработчики

Декан Приборостроительного факультета

 /Демаков Ю.П./

Заведующий кафедрой "Радиотехника"

 /Копысов А.Н./

Профессор

 /Климов И.З./

Согласовано:

Заместитель главного конструктора  
по НИОКР ОАО "ИРЗ"



 /Серяков А.Г./

Технический директор ОАО "СРЗ"

 /Колотов Е.Л./

