



КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Москва

Регистрационный № 43453

от "26" августа 2016.

№ 1031

« 11 » августа 2016 г.

**Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета)**

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 28, ст. 4741), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 декабря 2010 г. № 2024 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 210601 Радиоэлектронные

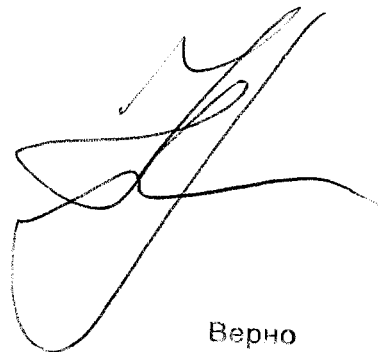
системы и комплексы (квалификация (степень) «специалист»))» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 марта 2011 г., регистрационный № 20161);

пункт 27 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «специалист», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2011 г. № 1657 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июня 2011 г., регистрационный № 20902);

пункт 74 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «специалист», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2011 г. № 1975 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2011 г., регистрационный № 21200).

Исполняющая обязанности Министра

Н.В. Третьяк



Верно

Ведущий специалист 2-го разряда  
отдела делопроизводства

15 августа 2011 г.



УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от «14» сентября 2016 г. № 1031

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

### 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ (уровень специалитета)

#### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (далее соответственно – программа специалитета, специальность).

#### II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

### III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение образования по программе специалитета допускается только в образовательной организации высшего образования (далее – организация).

3.2. Обучение по программе специалитета в организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

3.3. Срок получения образования по программе специалитета:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5,5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану устанавливается не более срока получения образования, установленного для очной формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для указанной формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

3.4. При реализации программы специалитета 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.

3.5. Реализация программы специалитета возможна с использованием сетевой формы.

3.6. Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

#### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. **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 воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

4.2. **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.

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

**проектно-конструкторская;**

**научно-исследовательская;**  
**организационно-управленческая;**  
**производственно-технологическая;**  
**сервисно-эксплуатационная.**

**Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:**

- специализация № 1 «Радиолокационные системы и комплексы»;
- специализация № 2 «Радиоэлектронные системы передачи информации»;
- специализация № 3 «Радиосистемы и комплексы управления»;
- специализация № 4 «Радионавигационные системы и комплексы»;
- специализация № 5 «Радиоэлектронная борьба»;
- специализация № 6 «Лазерные информационные системы и комплексы»;
- специализация № 7 «Антенные системы и устройства»;
- специализация № 8 «Радиоэлектронные системы космических комплексов»;
- специализация № 9 «Бортовые радиоэлектронные системы ракетно-космической техники»;
- специализация № 10 «Гидроакустические системы и комплексы»;
- специализация № 11 «Эксплуатация авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи»;
- специализация № 12 «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов».

**4.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:**

**в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:**

**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;

**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;

**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;

**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;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов;

ремонт и настройка радиоэлектронных устройств;

**в соответствии со специализацией:**

**специализация № 1 «Радиолокационные системы и комплексы»:**

оценка основных характеристик радиолокационных систем;

оптимизация структур радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества;

разработка алгоритмов обработки радиолокационной информации;



проведение анализа и синтеза радиолокационных систем с высокой разрешающей способностью;

решение задач распознавания радиолокационных объектов;

проведение моделирования радиолокационных систем и устройств;

**специализация № 2 «Радиоэлектронные системы передачи информации»:**

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

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

проведение оптимизации радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем;

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

**специализация № 3 «Радиосистемы и комплексы управления»:**

владение общими принципами построения и функционирования радиосистем и комплексов управления;

владение методами анализа и синтеза радиоэлектронных систем и комплексов управления и их подсистем;

расчёт основных характеристик радиосистем управления;

владение методами оптимизации радиоэлектронных систем и комплексов управления и их подсистем;

выбор типа радиосистемы управления, соответствующей назначению и предъявленным техническим требованиям;

проведение моделирования радиосистем управления и их подсистем;

**специализация № 4 «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;

**специализация № 5 «Радиоэлектронная борьба»:**

формирование и принятие технического решения при создании средств радиоэлектронной борьбы (далее - РЭБ), соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям;

разработка структурной схемы РЭБ для заданных технических и тактических требований;

расчёт основных параметров систем и средств РЭБ с учётом реальных характеристик;

оценка электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем;

разработка средств защиты информации в радиоэлектронных системах;

разработка средств радиоэлектронной маскировки ;

разработка методов защиты радиоэлектронных систем от помех;

владение методами моделирования систем РЭБ;

**специализация № 6 «Лазерные информационные системы и комплексы»:**

разработка структурных и функциональных схем лазерных систем различного назначения;

оценка основных характеристик лазерных систем и устройств различных типов;

оптимизация структур лазерных систем в соответствии с выбранными критериями качества;

использование при проектировании лазерных систем и устройств различных методов моделирования;

проведение измерения характеристик лазерного излучения;

обеспечение безопасности исполнителей при испытаниях лазерных систем;

**специализация № 7 «Антенные системы и устройства»:**

осуществление обоснованного выбора типа антенной системы с учётом предъявляемых требований;

владение методами расчета антенн радиолокационных, радионавигационных и радиосвязных систем и комплексов;

расчет геометрических параметров и электрических характеристик антенн и микроволновых устройств;

разработка конструкций антенн радиолокационных, радионавигационных радиосвязных систем и комплексов;

владение методами компьютерного моделирования и проектирования антенн и микроволновых устройств;

использование потенциально возможных существующих и разрабатываемых современных систем автоматизированного проектирования (далее - САПР) антенн и устройств сверх высоких частот (далее - СВЧ);

разработка фазированных антенных решеток, цифровых активных антенных решеток и их элементов;

**специализация № 8 «Радиоэлектронные системы космических комплексов»:**

владение общими принципами построения и функционирования космических радиотехнических комплексов;

разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем космических комплексов;

использование методов оптимизации радиоэлектронных систем космических комплексов;

выбор состава радиоэлектронных систем космического комплекса, соответствующих его назначению и предъявленным техническим требованиям;

формирование и принятие решения по обеспечению информационной безопасности радиоэлектронных систем космических комплексов;

оценка показателей качества функционирования радиоэлектронных систем космических комплексов;

**специализация № 9 «Бортовые радиоэлектронные системы ракетно-космической техники»:**

владение общими принципами построения и функционирования бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники;

проведение анализа и синтеза бортовых радиоэлектронных систем информационно-телеметрического и командно-программного обеспечения;

оценка основных показателей качества функционирования бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники;

разработка алгоритмов и программ испытаний бортовых радиоэлектронных систем;

проведение технической диагностики бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники;

использование методов поиска, анализа и устранения неисправностей в бортовых радиоэлектронных системах при их подготовке к применению;

**специализация № 10 «Гидроакустические системы и комплексы»:**

проведение анализа и синтеза гидроакустических систем обнаружения и сопровождения, гидроакустических систем специального назначения;

оценка основных характеристик гидроакустических систем;

оптимизация структур гидроакустических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества;

решать задачи распознавания (классификации) гидроакустических объектов;

проведение моделирования гидроакустических систем и устройств;

**специализация № 11 «Эксплуатация авиационных радиоэлектронных**

**систем и комплексов связи»:**

осуществление обоснованного выбора организационно-технического построения систем связи авиации на основе анализа тактико-технических показателей авиационных средств связи;

оценка основных характеристик и показателей функционирования авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи с учетом характеристик каналов связи и электромагнитной совместимости;

проведение оптимизации организационно-технического построения и применения авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи;

выбор типа авиационных средств связи, соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям к системе связи авиации;

расчет основных эксплуатационных параметров авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи;

обеспечение защиты информации при эксплуатации авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи;

**специализация № 12 «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов»:**

формулировка цели проекта, критериев и способов достижения целей, выявление приоритетных задач при проектировании и производстве радиоэлектронных систем (далее - РЭС);

проведение схемное и конструкторское проектирование узлов и модулей РЭС различного функционального назначения, осуществлять расчетные работы на различных стадиях проектирования;

осуществление разработки технологических циклов производства РЭС, в том числе создаваемых на основе наноматериалов, микро- наномодулей (узлов), процессов нанотехнологий, методов нанодиагностики;

осуществление освоения новых технологических процессов производства опытных и серийных образцов РЭС, участвовать в организации и управлении

технологическим циклом производства изделий, осуществлять контроль за параметрами процессов и качеством производства РЭС;

проведение испытания РЭС и технологического оборудования (в том числе и сертификационные);

осуществление эксплуатации, диагностики и технического обслуживания РЭС и комплексов;

осуществление планирования, постановки и проведения теоретических и экспериментальных исследований (в составе коллектива) в целях изыскания принципов и путей совершенствования РЭС и технологий их производства.

## V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

5.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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).

5.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

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).

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

**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).

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

**специализация № 1 «Радиолокационные системы и комплексы»:**

способностью оценивать основные характеристики радиолокационных систем (ПСК-1.1);

способностью оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества (ПСК-1.2);

способностью разрабатывать алгоритмы обработки радиолокационной информации (ПСК-1.3);