

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН  
«ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

**Примерная основная образовательная программа**

Специальность

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

Уровень высшего образования

**специалитет**

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером \_\_\_\_\_

2018 год

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы .....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Перечень сокращений .....	4
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО .....	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ..	6
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ .....	9
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках специальности .....	9
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ ...	10
3.3. Объем программы .....	10
3.4. Формы обучения .....	10
3.5. Срок получения образования.....	10
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части .....	11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	17
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	20
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	24
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы ....	24
5.2. Рекомендуемые типы практики .....	24
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график .....	25
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик .....	29
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике .....	32
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации .....	32
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ.....	33
СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ...	34
Приложение 1 .....	35
Приложение 2 .....	36

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Примерная основная образовательная программа предназначена для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), реализующих образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программе специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

### 1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы и уровню высшего образования специалитет, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2018 г. № 94 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

Программы специалитета, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

### 1.3. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ИД	– индикатор достижения
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ОС	– оценочные средства
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## **Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения, в сфере эксплуатации и развитие систем радиосвязи и телекоммуникационных систем);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: эксплуатационный, технологический, организационно-управленческий, проектный, научно-исследовательский.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников: радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, коллективы исполнителей, при необходимости образовательная Организация может устанавливать дополнительный перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников.

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО**

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, представлен в Приложении 2.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

<b>Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>
01 Образование и наука, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	<b>Научно-исследовательские</b>	<p>Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;</p> <p>математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров;</p> <p>разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;</p> <p>разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;</p> <p>подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары; фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</p>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	<b>Проектный</b>	<p>проведение технико-экономического обоснования проектов;</p> <p>сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</p> <p>расчет и проектирование электронных приборов, схем и</p>

		<p>устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем;</p> <p>разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</p> <p>подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия.</p>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	<b>Технологический</b>	<p>внедрение результатов исследований и разработок в производство;</p> <p>выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;</p> <p>проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;</p> <p>контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения;</p>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	<b>Эксплуатационный</b>	<p>Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования;</p>

		тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	<b>Организационно-управленческий</b>	<p>Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения;</p> <p>разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения.</p>

### **Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках специальности**

Организация устанавливает направленность (профиль) программы специалитета, которая соответствует специальности в целом или конкретизирует содержание программы специалитета в рамках специализации путем ориентации ее на:

- область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

При реализации программы специалитета Организация может использовать следующий перечень специализаций:

- 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».

При необходимости по согласованию с Минобрнаукой могут образовываться новые специализации, отвечающие требованиям развивающейся высокотехнологичной радиоэлектронной отрасли.

### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ – инженер.

### **3.3. Объем программы**

Объем программы: 330 зачетных единиц (далее – з.е.).

### **3.4. Формы обучения**

Формы обучения: очная.

### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования, лет: от 5 до 5,5 лет.

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части<sup>1</sup>

При разработке программы специалитета Организация устанавливает требования к результатам освоения программы в части профессиональных компетенций и формирует их прежде всего на основе востребованности предприятий оборонно-промышленного комплекса, производящих высокотехнологичные радиоэлектронные системы и комплексы.

#### 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;

<sup>1</sup>Являются обязательными для учета Организацией при разработке и реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</li> </ul>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>- этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>- методы разработки и управления проектами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</li> <li>- объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</li> <li>- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками разработки и управления проектом;</li> <li>- методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</li> </ul>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики формирования команд;</li> <li>- методы эффективного руководства коллективами;</li> <li>- основные теории лидерства и стили руководства.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- разрабатывать командную стратегию;</li> <li>- применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;</li> <li>- методами организации и управления коллективом.</li> </ul>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;</li> <li>- современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках;</li> <li>- существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</li> </ul>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;</li> <li>- особенности межкультурного разнообразия общества;</li> <li>- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества;</li> <li>- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</li> </ul>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;</li> <li>- применять методики самооценки и самоконтроля;</li> <li>- применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее</li> </ul>

		совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических упражнений;</li> <li>- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;</li> <li>- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</li> <li>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</li><li>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li><li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li><li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</li><li>- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li></ul>
--	--	---

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Научное мышление	<p>ОПК-1.</p> <p>Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub>. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub>. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub>. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач</p>
Исследовательская деятельность	<p>ОПК-2.</p> <p>Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub>. Знает современное состояние области профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub>. Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub>. Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации</p>
Исследовательская деятельность	<p>ОПК-3.</p> <p>Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub>. Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub>. Умеет подготавливать научные публикации на</p>

	измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	основе результатов исследований ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> . Владеет навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств
Исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> . Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> . Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> . Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> . Знать основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> . Уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> . Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> . Умеет использовать комплексный подход в своей деятельности, в том

	конструкторской деятельности	числе с использованием информационно-коммуникационных технологий ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> . Владеет способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач
Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> . Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> . Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> . Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> . Знает современное состояние области профессиональной деятельности ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> . Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> . Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

## 4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>		
<p>ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub>. Знать стадии проектирования. ИД-2<sub>ПК-1</sub>. Уметь разрабатывать техническое задание на проектирование.</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности</p>
<p>ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub>. Знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-2<sub>ПК-2</sub>. Уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-3<sub>ПК-2</sub>. Владеть навыками разработки принципиальных схем РЭУ с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности</p>
<p>ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub>. Знать принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств. ИД-2<sub>ПК-3</sub>. Уметь использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ИД-3<sub>ПК-3</sub>. Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности</p>
<p>ПК-4. Способен разрабатывать цифровые ра-</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub>. Знать современный уровень микропроцессоров, микро-</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>

<p>диотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ</p>	<p>процессорных систем, программируемых логических интегральных схем и автоматизированных средств для разработки изделий на их основе.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-4</sub>. Уметь выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-4</sub>. Владеть современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств</p>	<p>25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <b>научно-исследовательский</b></p>		
<p>ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-5</sub>. Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-5</sub>. Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-5</sub>. Владеть средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>
<p>ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-6</sub>. Знать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности</p> <p>ИД-2<sub>ПК-6</sub>. Уметь применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации</p> <p>ИД-3<sub>ПК-6</sub>. Владеть методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>
<p>ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-7</sub>. Знать принципы планирования экспериментальных исследований</p> <p>ИД-2<sub>ПК-7</sub>. Уметь обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>

экспериментальных данных	ИД-3 <sub>ПК-7</sub> . Владеть техникой проведения экспериментальных исследований	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>		
ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> . Уметь организовывать работу коллектива, создавать здоровый климат в коллективе ИД-2 <sub>ПК-8</sub> . Владеть навыками принятия оптимальных организационных решений	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения	ИД-1 <sub>ПК-9</sub> . Знать проблемы и перспективы развития современной радиоэлектроники ИД-2 <sub>ПК-9</sub> . Уметь формулировать задачи и разрабатывать планы проектно-конструкторских, научно-исследовательских, экспериментальных и технологических работ ИД-3 <sub>ПК-9</sub> . Владеть навыками разработки планов проведения работ и управления их выполнения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>		
ПК-10. Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИД-1 <sub>ПК-10</sub> . Знать методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов ИД-2 <sub>ПК-10</sub> . Уметь применять автоматизированные системы технологической подготовки производства ИД-3 <sub>ПК-10</sub> . Владеть навыками проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов	

<b>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный</b>		
<p>ПК-11. Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-11</sub>. Знать аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование</p> <p>ИД-2<sub>ПК-11</sub>. Уметь осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p>ИД-3<sub>ПК-11</sub>. Владеть навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>
<p>ПК-12. Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-12</sub>. Знать методики испытаний радиоэлектронных систем</p> <p>ИД-2<sub>ПК-12</sub>. Уметь проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты</p> <p>ИД-3<sub>ПК-12</sub>. Владеть навыками проведения испытаний и анализа их результатов</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>

## **Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы**

Объем обязательной части, без учёта объёма государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 50 процентов общего объема программы специалитета.

### **5.2. Рекомендуемые типы практики**

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

конструкторская практика;

эксплуатационная практика;

преддипломная практика;

научно-исследовательская работа.

### **5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график**

Форма примерного учебного плана представлена в таблице 5.1.

Форма примерного календарного учебного графика представлена в таблице 5.2.

Примерный учебный план  
**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**специалитет**

(уровень высшего образования)

Индекс	Наименование	Форма про- межуточной аттестации	Трудоем- кость,		Примерное распределение по семестрам										
			з.е.	часы	1- й	2- й	3- й	4- й	5- й	6- й	7- й	8- й	9- й	10- й	11- й
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>Б1.Д(М)</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>														
<b><i>Б1.Д(М).Б</i></b>	<b><i>Базовая часть Блока 1</i></b>														
Б1.Д(М).Б.1	Иностранный язык	зач., экз.	12	432	17	17	17	17	17	17					
Б1.Д(М).Б.2	История	зач.	3	108	17										
Б1.Д(М).Б.3	Философия	зач.	3	108					17						
Б1.Д(М).Б.4	Экономика	зач., зач.	5	180							17	17			
Б1.Д(М).Б.5	Математический анализ	экз.	5	180	17										
Б1.Д(М).Б.6	Интегралы и дифференциальные уравнения	экз.	5	180		17									
Б1.Д(М).Б.7	Аналитическая геометрия	экз.	4	144	17										
Б1.Д(М).Б.8	Линейная алгебра и функции нескольких переменных	зач.	4	144		17									
Б1.Д(М).Б.9	Информатика	экз., зач.	8	288	17	17									
Б1.Д(М).Б.10	Физика	экз., экз., экз.	14	504		17	17	17							
Б1.Д(М).Б.11	Химия	экз.	4	144		17									
Б1.Д(М).Б.12	Экология	зач.	2	72						17					
Б1.Д(М).Б.13	Начертательная геометрия	экз.	3	108	17										
Б1.Д(М).Б.14	Инженерная графика	зач., зач.	4	144	17	17									
Б1.Д(М).Б.15	Радиоматериалы и радиокомпоненты	экз.	4	144			17								
Б1.Д(М).Б.16	Электроника	экз.	5	180				17							
Б1.Д(М).Б.17	Основы теории цепей	зач. экз.	7	252			17	17							
Б1.Д(М).Б.18	Метрология и радиоизмерения	зач.	4	144				17							
Б1.Д(М).Б.19	Радиотехнические цепи и сигналы	экз.	5	180				17	17						

Б1.Д(М).Б.20	Электропреобразова-тельные устройства радиоэлектронных средств	ЭКЗ.	3	108							17				
Б1.Д(М).Б.21	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств	зач.	3	108							17				
Б1.Д(М).Б.22	Цифровая обработка сигналов	ЭКЗ.	4	144								17			
Б1.Д(М).Б.23	Электродинамика и распространение радиоволн	ЭКЗ.	5	180				17							
Б1.Д(М).Б.24	Устройства СВЧ и антенны	ЭКЗ.	5	180					17						
Б1.Д(М).Б.25	Схемотехника аналоговых электронных устройств	ЭКЗ.	5	180					17						
Б1.Д(М).Б.26	Цифровые устройства и микропроцессоры	ЭКЗ.	6	216							17				
Б1.Д(М).Б.27	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств	зач. ЭКЗ.	6	216					17	17					
Б1.Д(М).Б.28	Статистическая радиотехника	ЭКЗ.	7	252						17					
Б1.Д(М).Б.29	Радиоавтоматика	ЭКЗ.	3	108								17			
Б1.Д(М).Б.30	Устройства генерирования и формирования сигналов	ЭКЗ.	6	216									17		
Б1.Д(М).Б.31	Устройства приема и преобразования сигналов	ЭКЗ.	6	216							17				
Б1.Д(М).Б.32	Теоретические основы радиолокации	ЭКЗ.	7	252									17		
Б1.Д(М).Б.33	Основы радионавигации	ЭКЗ.	4	144										17	
Б1.Д(М).Б.34	Основы теории и техники радиосистем и комплексов управления	ЭКЗ.	4	144										17	
Б1.Д(М).Б.35	Основы теории и техники радиосистем передачи информации	ЭКЗ.	5	180										17	
Б1.Д(М).Б.36	Основы теории и техники систем и комплексов радио-противодействия	ЭКЗ.	4	144											17
Б1.Д(М).Б.37	Безопасность жизнедеятельности	зач.	3	108				17							
<b>Б1.Д(М).В</b>	<b>Вариативная часть Блока 1</b>														
<b>Б2.П</b>	<b>Блок 2 «Практика, НИР»</b>														
<b>Б2.П.Б</b>	<b>Базовая часть Блока 2</b>														
Б2.П.Б.1	Учебная практика	Диф. за-чет	2	72	1	1									
Б2.П.Б.2	Производственная практика	Диф. за-чет	16	556				4		4		4		4	
Б2.	Научно-исследовательская работа	Зачет	24	864						3	3	4	4	5	5
Б2.П.Б.3	Преддипломная практика	Диф. за-чет	9	324											9

<b>БЗ.ГИА</b>	<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>														
-	<b>Выпускная квалификационная работа</b>	Диф. зачет	9	324											9

\* – количество недель определяет разработчик ПООП.

\*\* – часть, формируемая участниками образовательных отношений.



## 5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Таблица 5.3

### Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Объем, з.е.
Б1.Д(М).Б.2	<p><b>История.</b> Предусматривает изучение основных закономерностей и тенденций развития мировой истории. Главное внимание уделяется изучению основных этапов истории России в контексте мировой истории, места и роли России в истории человечества и в современном мире. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.</p>	3
Б1.Д(М).Б.3	<p><b>Философия.</b> Цель изучения – знание и использование основных законов развития природы, общества, мышления и человека. Философия лежит в основе методологии науки, поэтому ее изучение необходимо для формирования профессиональных компетенций бакалавра по анализу, синтезу и критическому восприятию информации, пониманию места и роли специальных наук в системе естественнонаучного и технического знания. Философия является ядром личностного мировоззрения, поэтому изучение данной дисциплины интегрирует знания в области истории, культурологии, социологии и способствует выработке ценностного и гражданского сознания. Содержание дисциплины разработано с учетом профиля вуза и особенностей контингента учащихся.</p>	3
Б1.Д(М).Б.37	<p><b>Безопасность жизнедеятельности.</b> Объектом анализа являются физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные факторы. Имеется много принципов защиты от этих факторов, которые должны быть известны и могут быть использованы для уменьшения профессионального риска возможных опасностей. Изучаются требования основных российских законов и нормативных документов, некоторые международные рекомендации в области защиты от риска взрыва и пожара, поражения электрическим током, излучения и других негативных факторов.</p>	3
Б1.Д(М).Б.24	<p><b>Устройства СВЧ и антенны</b> Рассматриваются классификация и основные характеристики линий передачи электромагнитных волн СВЧ диапазона, влияние рассогласования тракта на его технические характеристики, способы согласования в узкой и в широкой полосе частот, основные элементы и устройства, применяемые в СВЧ трактах. Изучаются классификация и основные характеристики антенн, строгие и приближенные методы в теории антенн, элементарные излучатели, влияние распределения фаз и амплитуд поля в раскрытии на его диаграмму направленности, антенны различных типов, антенны со сканированием луча, фазированные антенные решетки, обтекатели и укрытия антенн. На лабораторных работах студенты исследуют основные характеристики ферритовых СВЧ</p>	5

	устройств, слабонаправленных и моноимпульсных антенн, а также антенн с электрическим сканированием луча.	
Б1.Д(М).Б.18	<b>Метрология и радиоизмерения</b> Приводится классификация средств и методов, применяемых при радиотехнических измерениях. Рассматриваются погрешности измерений и их классификация, методы исключения систематических погрешностей, основы теории случайных погрешностей, математическая обработка результатов прямых и косвенных измерений. Изучаются методы измерения напряжения и силы тока, частоты и временных интервалов, разности фаз, мощности, амплитудно-частотных характеристик радиотехнических цепей, характеристик цепей с сосредоточенными и распределёнными параметрами, а также основные приборы для радиотехнических измерений	4
Б1.Д(М).Б.20	<b>Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств</b> Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формированию компетенций высококвалифицированных специалистов по выбору типа источника питания для конкретной РЭА, определению его оптимального состава и расчету как отдельных узлов, так и всего источника питания в целом. Курс основан на изучении состава и принципов функционирования источников питания, методов преобразования и стабилизации напряжения, электрических схем преобразователей и стабилизаторов, а также электрических схем и принципов работы импульсных модуляторов и импульсных источников питания для СВЧ приборов.	3
Б1.Д(М).Б.15	<b>Радиоматериалы и радиокомпоненты .</b> Рассматриваются физическая природа, свойства, номенклатура и параметры материалов, применяемых в радиоэлектронной технике, характеристики, номенклатура и особенности применения радиоэлектронных компонентов. Обсуждается выбор материалов и компонентов при разработке радиоэлектронной аппаратуры.	4
Б1.Д(М).Б.27	<b>Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств</b> Дисциплина развивает у студентов навыки проектирования конструкций и разработки технологий изготовления радиоэлектронных средств (РЭС) различного функционального назначения, эксплуатируемых в условиях воздействия на них дестабилизирующих факторов окружающей среды различной природы возникновения. Рассматриваются базовые методики инженерных расчетов, современные системы стандартизации в области конструирования и технологии производства РЭС.	6
Б1.Д(М).Б.29	<b>Радиоавтоматика</b> В ходе обучения студенты приобретают теоретические знания и практические навыки в области анализа и синтеза устройств и систем радиоавтоматики различного назначения. Программа дисциплины предусматривает изучение структур и характеристик различных систем радиоавтоматики, систем слежения и методов синтеза следящих измерителей. Рассматриваются вопросы оценивания количественных характеристик как отдельных узлов, так и систем в целом.	3

Б1.Д(М).Б.30	<b>Устройства генерирования и формирования сигналов</b> Студенты приобретают теоретические знания и практические навыки по расчету, проектированию и конструированию основных блоков и узлов устройств генерирования и формирования сигналов (УГ и ФС), а также самих УГ и ФС различных радиосистем. Дисциплина включает в себя изучение особенностей УГ и ФС различных диапазонов волн и назначения, а также способствует формированию умений и навыков теоретического и экспериментального исследования.	6
Б1.Д(М).Б.31=2	<b>Теоретические основы радиолокации</b> Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области решения задач анализа и синтеза радиолокационных устройств и систем, оценки основных характеристик синтезируемых устройств и систем. В ходе изучения предусмотрено ознакомление с основными направлениями и возможностями оптимизации параметров радиотехнических устройств и радиолокационных систем.	7
Б1.Д(М).Б.34	<b>Основы теории и техники радиосистем и комплексов управления</b> Изучаются закономерности построения систем самонаведения, радиотеленаведения, командных и автономных радиотехнических систем, а также алгоритмы работы радиотехнических устройств, входящих в системы радиоуправления. В ходе изучения дисциплины студенты приобретают теоретические знания и практические навыки в области анализа и синтеза систем радиоуправления.	4
Б1.Д(М).Б.36	<b>Основы теории и техники систем и комплексов радиопротиводействия</b> В курсе предусмотрено ознакомление с принципами функционирования систем и средств радиоэлектронных разведок, радиоэлектронного противодействия. Изучаются методы защиты от организованных помех, а также методы обеспечения скрытности и работы РЭС. Студенты приобретают теоретические и практические знания в области функционирования систем радиоэлектронного противодействия.	4
Б2.П.Б.1	<b>Учебная практика</b> предусматривает выработку и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных ими в период обучения в бакалавриате в области ведения самостоятельной научно-исследовательской и организационно-управленческой работы	2
Б2.П.Б.2	<b>Производственная практика</b> специалистов имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственной и организационно-управленческой работы.	16
Б2.П.Б.3	<b>Преддипломная практика</b> специалистов имеет целью закрепление профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения и практических навыков ведения самостоятельной производственной и организационно-управленческой работы.	6

### **5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации**

Фонды оценочных средств должны позволять оценить достижение запланированных результатов обучения. Для результатов обучения по дисциплине (модулю, практике) организация должна разработать показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю, практике) устанавливаются организацией самостоятельно.

### **5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Приказом Минобрнауки России.

Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный экзамен (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

## **Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Примерные условия реализации образовательных программ должны соответствовать разделу 4 ФГОС ВО направления подготовки специалитета «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» и методике расчета Минобрнауки России.

**СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ  
ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1.	Слукин Геннадий Петрович	Профессор, МГТУ им. Н.Э. Баумана	
2.	Сенин Александр Иваниович	Доцент, МГТУ им. Н.Э. Баумана	
3.	Семёнов Александр Николаевич	Ст. преподаватель, МГТУ им. Н.Э. Баумана	

Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом  
по направлению подготовки «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.005	Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014 № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.06.2014 № 32622), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 № 45230)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ специалитета по направлению подготовки «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы»

Вид деятельности	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирован индикатор (дескриптор)	Обобщенная трудовая функция	Профессиональный стандарт
<b>Научно-исследовательский</b>	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
	Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
<b>Проектный</b>	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчётов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик

	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
<b>Эксплуатационный</b>	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
	Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик

Образовательная Организация в Приложении 2 вправе дополнить или изменить приведенный перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций и профессиональных стандартов в соответствии с устанавливаемой направленностью (профилем) программы специалитета, которая соответствует специализации в целом или конкретизирует содержание программы специалитета в рамках специализации.