

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор МАИ  
 Д.А. Козорез  
 «01» ноября 2018 г.

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
 Московского авиационного института  
 в рамках реализации программы  
 «Национальный исследовательский университет»

Уровень высшего образования  
 Специалитет

по специальности  
**11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Квалификации:  
 Инженер

Принят Ученым советом МАИ  
 «01» ноября 2018 г.  
 Протокол № 7

Москва, МАИ, 2018

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Ведущий методист направления	Нелин И. В.	23.10.18
Согласовано	Директор института №4	Кирдяшкин В.В.	23.10.18
Согласовано	Начальник управления методического обеспечения образовательной деятельности	Сидоров А.Ю.	24.10.2018
Версия: 1.0	Введен в действие с 13.12.2018		Стр. 1 из 57

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Специальность 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061.

Образовательный стандарт разработан в порядке, установленном Московским авиационным институтом (национальным исследовательским университетом), далее МАИ, в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», на основе права самостоятельно устанавливать образовательные стандарты и требования, полученного МАИ в результате установления в отношении него категории «национальный исследовательский университет».

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт МАИ в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет» (далее СУОС ВО НИУ МАИ) имеет общность структуры требований с федеральными государственными образовательными стандартами и позволяет выполнять их функции в части обеспечения единства и качества образования, объективности контроля, а также устанавливать конкретные требования к разработке образовательных программ специалитета, реализуемых в МАИ.

Требования к условиям реализации и к результатам освоения основных образовательных программ, устанавливаемые настоящим

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

образовательным стандартом, не ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.

Стандарт разработан на факультете № 4 «Радиоэлектроника летательных аппаратов» МАИ с участием ПАО НПО «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина, АО «Концерн радиостроения «ВЕГА».

СУОС ВО НИУ МАИ соответствует требованиям Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Устава МАИ в редакциях, действующих на момент утверждения ВУЗом образовательного стандарта.

Настоящий образовательный стандарт введен в действие приказом ректора МАИ №1050 от 13 декабря 2018 г. и является актуализированной версией образовательного стандарта высшего образования МАИ по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень образования – специалитет), утвержденного Ученым Советом МАИ 28 апреля 2014 г. (Протокол №4).

Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего образовательного стандарта определяется «Положением о разработке, утверждении и изменении образовательных стандартов высшего образования федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ</b> .....	<b>9</b>
<b>11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»</b> ....	<b>9</b>
<b>IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»</b> .....	<b>12</b>
<b>V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»</b> .....	<b>23</b>
<b>VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»</b> .....	<b>42</b>
<b>VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»</b> .....	<b>47</b>
<b>VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»</b> .....	<b>55</b>



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

## **I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.1.** Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, предъявляемых к разработке и реализации основных образовательных программ (ООП) специалитета (далее – программ специалитета) по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» всеми подразделениями МАИ в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет».

**1.2.** Настоящий СУОС ВО НИУ МАИ устанавливает требования к программам специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», по итогам освоения которых присваивается квалификация «инженер» (далее - программы с присвоением квалификации «инженер»).

**1.3.** Настоящий СУОС ВО НИУ МАИ является основой для разработки основных образовательных программ специалитета МАИ в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет», включающих учебные планы, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных технологий специалитета и материалы государственной итоговой аттестации.

**1.4.** Основными пользователями СУОС ВО НИУ МАИ являются:

**1.4.1.** Профессорско-преподавательский состав МАИ, ответственный за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом передовых достижений науки, техники и социальной





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

сферы по данной специальности, а также за систематический контроль достигаемых результатов обучения;

**1.4.2.** Студенты МАИ, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению программы специалитета по данной специальности;

**1.4.3.** Ректор и проректоры МАИ, деканы факультетов, директора филиалов и институтов на правах факультетов, заведующие кафедрами, начальники и руководители подразделений МАИ, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

**1.4.4.** Должностные лица и уполномоченные подразделений МАИ, осуществляющие управление качеством образовательного процесса в университете;

**1.4.5.** Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки в период государственной итоговой аттестации выпускников МАИ;

**1.4.6.** Объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, а также организации-работодатели при определении профиля подготовки принимаемых на работу выпускников МАИ;

**1.4.7.** Органы, обеспечивающие финансирование высшего образования;

**1.4.8.** Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в сфере высшего образования;

**1.4.9.** Уполномоченные государственные органы



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

исполнительной власти, обеспечивающие контроль соблюдения законодательства в системе высшего образования;

**1.4.10.** Абитуриенты, принимающие решение о выборе специальности при поступлении в МАИ.

## **II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ**

**2.1.** В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом "Об образовании в Российской Федерации", а также с международными документами в сфере высшего образования:

**вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью создания и усовершенствования объекта, отвечающего заданным требованиям;

**зачетная единица** – мера трудоемкости освоения обучающимся образовательной программы, принятая равной 36 академическим часам;

**компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

**студент** – обучающийся, осваивающий основную образовательную программу специалитета;

**модуль** – совокупность частей учебной дисциплины (курса), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам образования;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

**блок дисциплин** – совокупность учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам образования;

**специальность** – совокупность образовательных программ, направленных на подготовку специалистов для соответствующей профессиональной области;

**профиль (специализация) подготовки** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

**объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

**область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

**основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

**результаты обучения** – усвоенные знания, умения, навыки и сформированные компетенции;

**учебный цикл** – совокупность дисциплин (блоков дисциплин) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний,



	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

**2.2.** В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

**ВО** – высшее образование;

**ОК** – общекультурные компетенции;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;

**СУОС ВО НИУ МАИ** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования НИУ МАИ;

**ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

### **III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

#### **11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

**3.1.** Высшее образование по программам специалитета в рамках данной специальности при реализации ООП в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования НИУ МАИ (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в МАИ. Получение высшего образования по программам специалитета в рамках данной специальности в форме самообразования не допускается.

**3.2.** Обучение по программам специалитета с присвоением квалификации «инженер» в МАИ осуществляется в очной, очно-заочной

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

или заочной формах.

**3.3.** Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

**3.4.** Срок получения образования по программе специалитета данной специальности для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 5 лет 6 месяцев. Объем программы специалитета при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

**3.5.** Срок получения образования по программе специалитета, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, должен быть увеличен от 6 месяцев до 1 года по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета при очно-заочной или заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 75 з.е.

**3.6.** Срок получения образования по программе специалитета при обучении по индивидуальному учебному плану по любой форме обучения устанавливается Ученым Советом факультета, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на один год. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану в любой форме обучения не может составлять более 75 з.е.

**3.7.** В рамках данной специальности могут быть реализованы программы специалитета, имеющие различную направленность подготовки (далее - специализация программы специалитета).

Выпускающие факультеты и кафедры выбирают специализации программ специалитета из следующего перечня:

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»;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Специализация №11 «Эксплуатация авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи»;

Специализация №12 «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов»;

**3.8.** При реализации программ специалитета по данной специальности могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

**3.9.** При реализации программ специалитета по данной специальности может применяться сетевая форма.

#### **IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

**4.1.** Область профессиональной деятельности выпускников программ 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

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

программ специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» являются:

- радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания.

**4.3. Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники программ специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» с присвоением квалификации «инженер»:

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

При разработке и реализации образовательных программ специалитет по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» выпускающая кафедра ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса МАИ.

**4.4.** Выпускник программы специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» с присвоением квалификации «инженер», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

специалитета, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

***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:***





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

- 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 деятельность:***

- подготовка технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для производства радиоэлектронной аппаратуры;
- разработка и внедрение технологических процессов настройки, испытаний и контроля качества изделий;



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

- 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 №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;

***в соответствии со специализацией №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 учетом характеристик каналов связи;

- проведение оптимизации радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем;



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

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

*в соответствии со специализацией №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;
- расчет 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;

*в соответствии со специализацией №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;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

- проведение технико-экономического анализа перспектив развития спутниковых навигационных технологий;

***в соответствии со специализацией №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;

***в соответствии со специализацией №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;



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

- использование при проектировании лазерных систем и устройств различных методов моделирования;
- проведение измерения характеристик лазерного излучения;
- обеспечение безопасности исполнителей при испытаниях лазерных систем;

*в соответствии со специализацией №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 и радиосвязных систем и комплексов;
- владение методами компьютерного моделирования и проектирования антенн и микроволновых устройств;
- использование потенциальных возможностей существующих и разрабатываемых современных систем автоматизированного проектирования (далее - САПР) антенн и устройств сверхвысоких частот (далее - СВЧ);
- разработка фазированных антенных решеток, цифровых активных антенных решеток и их элементов;

*в соответствии со специализацией №8 «Радиоэлектронные системы космических комплексов»:*



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

- 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;

***в соответствии со специализацией №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;





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

- 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;

***в соответствии со специализацией №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;

***в соответствии со специализацией №11 «Эксплуатация авиационных радиоэлектронных систем и комплексов»:***

- 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;



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

- проведение оптимизации организационно-технического построения и применения авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи;
- выбор типа авиационных средств связи, соответствующих назначению и предъявляемым 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;

***в соответствии со специализацией №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 схемного и конструкторского проектирования узлов и модулей РЭС различного функционального назначения, осуществление расчетных работ 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, участие в организации и управлении технологическим циклом производства изделий, осуществление контроля за параметрами процессов и качеством производства РЭС;

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

- 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 ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

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

**5.2.** Выпускник программы специалитета должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ОК-1	Готовность анализировать социально значимые явления и процессы, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческие и философские проблемы, применять основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	ОК-4
ОК-2	Готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса,	ОК-4, ОК-3



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

	роль личности в истории, политической организации общества, способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию, толерантно воспринимать социальные и культурные различия для формирования гражданской позиции	
ОК-3	Готовность понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства	ОК-4
ОК-4	Готовность применять основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК-5
ОК-5	Готовность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию	ОК-1
ОК-6	Готовность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное	
ОК-7	Готовность к саморазвитию и самообразованию в сфере профессиональной деятельности, к адаптации в различных ситуациях, к применению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей	ОК-3, ОК-6
ОК-8	Готовность самостоятельно критически	ОК-2, ОК-6



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

	оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	
ОК-9	Готовность к работе в коллективе, кооперации с коллегами при решении социальных и профессиональных задач	ОК-2, ОПК-3
ОК-10	Готовность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты	ОПК-2
ОК-11	Готовность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков	ОПК-2
ОК-12	Готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма, способен использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	ОК-7
ОК-13	Готовность самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижения должного уровня физической подготовленности в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8

**5.3.** Выпускник программы специалитета должен обладать

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ОПК-1	Готовность применять основные методы организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-9
ОПК-2	Готовность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики для использования при решении инженерных задач	ОПК-4
ОПК-3	Готовность приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для интерпретации результатов профессиональной деятельности	ОПК-5
ОПК-4	Готовность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в профессиональной деятельности для решения инженерных задач	ОПК-5
ОПК-5	Готовность разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	
ОПК-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	ОПК-1





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

	основных требований информационной безопасности	
ОПК-7	Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-6
ОПК-8	Способность владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей	ОПК-7
ОПК-9	Способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-8
ОПК-10	Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии	ОПК-9
ОПК-11	Способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-10

**5.4.** Выпускник программы специалитета с присвоением квалификации «инженер», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

***проектно-конструкторская деятельность:***

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПК-1	Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы,	ПК-1



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	определять цели и выполнять постановку задач проектирования	
ПК-2	Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных систем автоматизированного проектирования (САПР) и пакетов прикладных программ	ПК-2
ПК-3	Способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ПК-3
ПК-4	Способность выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса	ПК-4
ПК-5	Способность использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн	ПК-5
ПК-6	Способность разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем и программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) с использованием современных пакетов прикладных программ	ПК-6
ПК-7	Способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации с	ПК-7



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	использованием пакетов прикладных программ	

**научно-исследовательская деятельность:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПК-8	Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ПК-8
ПК-9	Способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники	ПК-9
ПК-10	Способность решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ПК-10
ПК-11	Способность 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
ПК-12	Способность выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств	ПК-12
ПК-13	Способность анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить	ПК-13



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта	
ПК-14	Способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты	ПК-14

***организационно-управленческая деятельность:***

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПК-15	Способность организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработки, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения	ПК-15
ПК-16	Способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения	ПК-16
ПК-17	Способность 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	ПК-17



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	надежности разрабатываемых радиоэлектронных средств	
ПК-18	Готовность к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации работ, связанных с производством радиоэлектронных средств	ПК-18
ПК-19	Способность выполнять задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов	ПК-19

***производственно-технологическая деятельность:***

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПК-20	Способность применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПК-20
ПК-21	Способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства радиоэлектронных средств	ПК-21
ПК-22	Способность принимать участие в работах по технологической подготовке производства	ПК-22
ПК-23	Готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов	ПК-23
ПК-24	Способность осуществлять подготовку технической документации,	ПК-24

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	компьютерного обеспечения и инструкций для автоматизированного производства радиоэлектронной аппаратуры	
ПК-25	Способность организовывать метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств	ПК-25
ПК-26	Способность обеспечить технологичность радиоэлектронных изделий и процессов их изготовления	ПК-26
ПК-27	Способность оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления устройств радиоэлектронной техники	ПК-27

***сервисно-эксплуатационная деятельность:***

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПК-28	Способность осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	ПК-28
ПК-29	Способность разрабатывать инструкции по эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения	ПК-29
ПК-30	Способность осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты	ПК-30
ПК-31	Способность осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения	ПК-31

**5.5.** Выпускник программы специалитета должен обладать **профессионально-специализированными компетенциями (ПСК)**, соответствующими специализации программы специалитета:



	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

### Специализация №1 «Радиолокационные системы и комплексы»

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-1.1	Способность оценивать основные характеристики радиолокационных систем	ПСК-1.1
ПСК-1.2	Способность оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества	ПСК-1.2
ПСК-1.3	Способность разрабатывать алгоритмы обработки радиолокационной информации	ПСК-1.3
ПСК-1.4	Способность проводить анализ и синтез радиолокационных систем с высокой разрешающей способностью	ПСК-1.4
ПСК-1.5	Способность решать задачи распознавания радиолокационных объектов	ПСК-1.5
ПСК-1.6	Способность проводить моделирование радиолокационных систем и устройств	ПСК-1.6

### Специализация №2 «Радиоэлектронные системы передачи информации»

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-2.1	Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации	ПСК-2.1
ПСК-2.2	Способность оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи	ПСК-2.2
ПСК-2.3	Способность проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных их подсистем	ПСК-2.3
ПСК-2.4	Способность проводить компьютерное	ПСК-2.4

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем	

### **Специализация №3 «Радиосистемы и комплексы управления»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-3.1	Способность владеть общими принципами построения и функционирования радиосистем и комплексов управления	ПСК-3.1
ПСК-3.2	Способность владеть методами анализа и синтеза радиоэлектронных систем и комплексов управления и их подсистем	ПСК-3.2
ПСК-3.3	Способность рассчитывать основные характеристики радиосистем управления	ПСК-3.3
ПСК-3.4	Способность владеть методами оптимизации радиоэлектронных систем и комплексов управления и их подсистем	ПСК-3.4
ПСК-3.5	Способность выбрать тип радиосистемы управления, соответствующей назначению и предъявленным техническим требованиям	ПСК-3.5
ПСК-3.6	Способность проводить моделирование радиосистем управления и их подсистем	ПСК-3.6

### **Специализация №4 «Радионавигационные системы и комплексы»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-4.1	Способность осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радионавигационных систем и комплексов	ПСК-4.1
ПСК-4.2	Способность проводить анализ тактико-технических показателей аппаратуры	ПСК-4.2



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	радионавигационных систем и комплексов	
ПСК-4.3	Способность проводить оптимизацию аппаратуры радионавигационных систем и комплексов	ПСК-4.3
ПСК-4.4	Способность оценивать погрешности навигационных измерений	ПСК-4.4
ПСК-4.5	Способность проводить моделирование аппаратуры радионавигационной системы	ПСК-4.5
ПСК-4.6	Способность проводить технико-экономический анализ перспектив развития спутниковых навигационных технологий	ПСК-4.6

#### **Специализация №5 «Радиоэлектронная борьба»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-5.1	Способность формировать и принимать технические решения при создании средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ), соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям	ПСК-5.1
ПСК-5.2	Способность разрабатывать структурную схему системы РЭБ для заданных технических и тактических требований	ПСК-5.2
ПСК-5.3	Способность рассчитывать основные параметры систем и средств РЭБ с учетом реальных характеристик	ПСК-5.3
ПСК-5.4	Способность оценивать электромагнитную совместимость радиоэлектронных систем	ПСК-5.4
ПСК-5.5	Способность разрабатывать средства защиты информации в радиоэлектронных системах	ПСК-5.5
ПСК-5.6	Способность разрабатывать средства радиоэлектронной маскировки	ПСК-5.6
ПСК-5.7	Способность разрабатывать методы	ПСК-5.7

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	защиты радиоэлектронных систем от помех	
ПСК-5.8	Способность владеть методами моделирования систем РЭБ	ПСК-5.8

**Специализация №6 «Лазерные информационные системы и комплексы»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-6.1	Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы лазерных систем различного назначения	ПСК-6.1
ПСК-6.2	Способность оценивать основные характеристики лазерных систем и устройств различных типов	ПСК-6.2
ПСК-6.3	Способность оптимизировать структуру лазерных систем в соответствии с выбранными критериями качества	ПСК-6.3
ПСК-6.4	Способность использовать при проектировании лазерных систем и устройств различные методы моделирования	ПСК-6.4
ПСК-6.5	Способность проводить измерения характеристик лазерного излучения	ПСК-6.5
ПСК-6.6	Способность обеспечить безопасность исполнителей при испытаниях лазерных систем	ПСК-6.6

**Специализация №7 «Антенные системы и устройства»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-7.1	Способность осуществлять обоснованный выбор типа антенной системы с учетом предъявляемых требований	ПСК-7.1



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-7.2	Способность владеть методами расчета антенн радиолокационных, радионавигационных и радиосвязных систем и комплексов	ПСК-7.2
ПСК-7.3	Способность рассчитывать геометрические параметры и электрические характеристики антенн и микроволновых устройств	ПСК-7.3
ПСК-7.4	Способность разрабатывать конструкции антенн радиолокационных, радионавигационных и радиосвязных систем и комплексов	ПСК-7.4
ПСК-7.5	Способность владеть методами компьютерного моделирования и проектирования антенн и микроволновых устройств	ПСК-7.5
ПСК-7.6	Способность использовать потенциальные возможности существующих и разрабатываемых САПР антенн и устройств СВЧ	ПСК-7.6
ПСК-7.7	Способность разрабатывать фазированные антенные решетки, цифровые антенные решетки, цифровые активные антенные решетки и их элементы	ПСК-7.7

**Специализация №8 «Радиоэлектронные системы космических комплексов»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-8.1	Способность владеть общими принципами построения и функционирования космических радиотехнических комплексов	ПСК-8.1
ПСК-8.2	Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных	ПСК-8.2

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	систем космических комплексов	
ПСК-8.3	Способность использовать методы оптимизации радиоэлектронных систем космических комплексов	ПСК-8.3
ПСК-8.4	Способность выбрать состав радиоэлектронных систем космического комплекса, соответствующих его назначению и предъявленным техническим требованиям	ПСК-8.4
ПСК-8.5	Способность формировать и принимать решения по обеспечению информационной безопасности радиоэлектронных систем космических комплексов	ПСК-8.5
ПСК-8.6	Способность оценивать показатели качества функционирования радиоэлектронных систем космических комплексов	ПСК-8.6

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

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-9.1	Способность владеть общими принципами построения и функционирования бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники	ПСК-9.1
ПСК-9.2	Способность проводить анализ и синтез бортовых радиоэлектронных систем информационно-телеметрического и командно-программного обеспечения	ПСК-9.2
ПСК-9.3	Способность оценивать основные показатели качества функционирования бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники	ПСК-9.3



	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-9.4	Способность разрабатывать алгоритмы и программы испытаний бортовых радиоэлектронных систем	ПСК-9.4
ПСК-9.5	Способность проводить техническую диагностику бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники	ПСК-9.5
ПСК-9.6	Способность использовать методы поиска, анализа и устранения неисправностей в бортовых радиоэлектронных системах при их подготовке к применению	ПСК-9.6

#### **Специализация №10 «Гидроакустические системы и комплексы»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-10.1	Способность проводить анализ и синтез гидроакустических систем обнаружения и сопровождения, гидроакустических систем специального назначения	ПСК-10.1
ПСК-10.2	Способность оценивать основные характеристики гидроакустических систем	ПСК-10.2
ПСК-10.3	Способность оптимизировать структуру гидроакустических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества	ПСК-10.3
ПСК-10.4	Способность решать задачи распознавания (классификации) гидроакустических объектов	ПСК-10.4
ПСК-10.5	Способность проводить моделирование гидроакустических систем и устройств	ПСК-10.5

#### **Специализация №11 «Эксплуатация авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи»**



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-11.1	Способность осуществлять обоснованный выбор организационно-технического построения систем связи авиации на основе анализа тактико-технических показателей авиационных средств связи	ПСК-11.1
ПСК-11.2	Способность оценивать основные характеристики и показатели функционирования авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи с учетом характеристик каналов связи и электромагнитной совместимости	ПСК-11.2
ПСК-11.3	Способность проводить оптимизацию организационно-технического построения и применения авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи	ПСК-11.3
ПСК-11.4	Способность выбрать тип авиационных средств связи, соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям к системе связи авиации	ПСК-11.4
ПСК-11.5	Способность рассчитывать основные эксплуатационные параметры авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи	ПСК-11.5
ПСК-11.6	Способность обеспечить защиту информации при эксплуатации авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи	ПСК-11.6

**Специализация №12 «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов»**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
---------------------	------------------------	--------------------------------------



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-12.1	Способность формулировать цель проекта, критерии и способы достижения целей, выявлять приоритетные задачи при проектировании и производстве радиоэлектронных систем (РЭС)	ПСК-12.1
ПСК-12.2	Способность проводить схемное и конструкторское проектирование узлов и модулей РЭС различного функционального назначения, осуществлять расчетные работы на различных стадиях проектирования	ПСК-12.2
ПСК-12.3	Способность осуществлять разработку технологических циклов производства РЭС, в том числе создаваемых на основе наноматериалов, микро-наномодулей (узлов), процессов нанотехнологий, методов нанодиагностики	ПСК-12.3
ПСК-12.4	Способность осуществлять освоение 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	ПСК-12.4
ПСК-12.5	Способность проводить испытания РЭС и технологического оборудования (в том числе и сертификационные)	ПСК-12.5
ПСК-12.6	Способность осуществлять эксплуатацию, диагностику и техническое обслуживание РЭС и комплексов	ПСК-12.6
ПСК-12.7	Способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных исследований (в составе коллектива) в целях изыскания	ПСК-12.7

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
	принципов и путей совершенствования РЭС и технологий их производства	

**5.6.** При проектировании программы специалитета выпускающая кафедра обязана включить в набор требуемых результатов освоения программы специалитета все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа специалитета.

**5.7.** При проектировании программы специалитета выпускающая кафедра может дополнить набор компетенций выпускников с учетом ориентации программы на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

## **VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

**6.1.** Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую выпускающими факультетами и кафедрами (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную направленность (специализацию) образования в рамках одной специальности (далее – специализация программы).

**6.2.** Программа специалитета состоит из следующих блоков:

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

**Блок 2 «Практики»**, который в полном объеме относится к базовой части программы.

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы.

**Структура программы специалитета по специальности 11.05.01  
 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Таблица

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в зачетных единицах
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>270</b>
	<b>Базовая часть</b>	<b>183-204</b>
	<b>В том числе дисциплины (модули) специализации</b>	<b>36-45</b>
	<b>Вариативная часть</b>	<b>66-87</b>
<b>Блок 2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>	<b>51</b>
	<b>Базовая часть</b>	<b>51</b>
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
	<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>
<b>Объем программы специалитета</b>		<b>330</b>

**6.3.** Дисциплины (модули) и практики, относящиеся к базовой части программы специалитета, являются обязательными для освоения

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

обучающимся независимо от специализации программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей) и практик, относящихся к базовой части программы специалитета, выпускающая кафедра дополняет по отношению к перечисленным в СУОС ВО НИУ МАИ с учетом соответствующей (соответствующих) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы специалитета.

**6.4.** Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 программы специалитета для дисциплины (модуля) «Физическая культура» в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективной дисциплины «Физическая культура» в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Порядок освоения указанной дисциплины (модуля) при реализации программ специалитета устанавливается МАИ самостоятельно.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья МАИ устанавливает особый порядок освоения указанной дисциплины (модуля) с учетом состояния их здоровья.

**6.5.** Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют в том числе специализацию программы специалитета. Набор дисциплин, относящихся к вариативной





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

части программы специалитета, выпускающие кафедры определяют самостоятельно в объеме, установленном данным СУОС. После выбора обучающимся специализации программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

**6.6.** В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная практика предназначена для получения первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения учебной практики:

стационарная.

Производственная практика предназначена для получения умений и опыта профессиональной деятельности.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

При проектировании программ специалитета выпускающая кафедра выбирает типы проведения практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях МАИ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

**6.7.** В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**6.8.** При проектировании и реализации программ специалитета выпускающая и обеспечивающие кафедры должны обеспечить обучающимся возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30% от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

**6.9.** Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ специалитета в очной форме обучения составляет 32 академических часа в среднем за семестр обучения; в указанный объем не входят обязательные занятия по физической культуре и спорту; при

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

реализации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренного обучения, максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю устанавливается МАИ самостоятельно.

**6.10.** Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», должно составлять не более 55 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

**6.11.** Порядок проектирования и реализации программ специалитета определяются МАИ на основе:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- положения о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования.

## VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»

МАИ обеспечивает выполнение всех требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) к материально-техническому и научно-педагогическому потенциалу образовательной организации в целом для реализации программ подготовки специалистов (раздел 7 ФГОС)

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

## **7.1. Требования к кадровым условиям реализации программ специалитета**

**7.1.1.** Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками МАИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

**7.1.2.** Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в МАИ.

**7.1.3.** Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе специалитета, должна быть не менее 65 процентов.

**7.1.4.** Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

**7.1.5.** Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 5 процентов.

**7.1.6.** Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, участвующих в подготовке специалистов по данной специальности, должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г., №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

## **7.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

**7.2.1.** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и (или) электронным библиотекам, содержащим издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, сформированным на основании прямых договорных отношений с

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

правообладателями.

В случае, если доступ к необходимым в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей) и практик изданиям не обеспечивается через электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки), библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на 100 обучающихся и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, размещенные на основе прямых договорных отношений с правообладателями.

**7.2.2.** Электронно-библиотечная система и (или) электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории МАИ, так и вне ее.

**7.2.3.** Электронная информационно-образовательная среда структурных подразделений МАИ, обеспечивающих подготовку специалистов по данной специальности, должна обеспечивать:



	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

**7.2.4.** Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данной специальности.

**7.2.5.** Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (состав определяется в рабочих программах дисциплин

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

(модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

**7.2.6.** МАИ должен быть обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению). В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должен быть обеспечен удаленный доступ к использованию программного обеспечения либо предоставлены все необходимые лицензии обучающимся.

**7.2.7.** Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**7.2.8.** Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАИ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

**7.2.9.** Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению в случае реализации программы специалитета в сетевой форме должно обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого МАИ и иными организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

**7.2.10.** Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации программы специалитета

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

на созданных в установленном порядке на предприятиях (в организациях) кафедрах или иных структурных подразделениях МАИ должно обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения МАИ и созданных в установленном порядке на предприятиях (в организациях) кафедрах или иных структурных подразделениях МАИ.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

При использовании материальной базы предприятий (организаций), МАИ заключает договор на ее использование (за исключением образовательных программ, использующих материальную базу на предприятиях оборонного комплекса).

### **7.3. Требования к финансовым условиям реализации программ специалитета**

**7.3.1.** Финансирование реализации программ специалитета должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки.

**7.3.2.** При организации инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться иные источники финансирования, не запрещенные законом.



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)» (МАИ)

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01**

## **VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

**8.1.** Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ специалитета, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет МАИ.

**8.2.** Внешнее признание качества программ специалитета и их соответствия требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии) устанавливается процедурой профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

**8.3.** Оценка качества освоения программ специалитета обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

**8.4.** Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются в МАИ отдельным приказом (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных актах МАИ.

**8.5.** Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МАИ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

программе.

**8.6.** Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.

**8.7.** Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются локальным актом МАИ на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного Минобрнауки России.



	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)
	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ          ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>
	<b>ОД-665-СМК-СУОС-11.05.01</b>

САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ» СОГЛАСОВАН С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

ПАО «НПО «Алмаз»  
 имени академика  
 А.А. Расплетина

Начальник научно-образовательного центра, к.т.н., доцент



Леманский Д.А.

АО «Концерн радиостроения «ВЕГА»

Директор научно-образовательного центра, д.т.н., профессор

Татарский Б.Г.

Подпись Татарского Б.Г. заверяю.

Ученый секретарь НТС АО

«Концерн радиостроения «ВЕГА»,



Сидорова Н.С.