



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**



**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**

**24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

**Квалификации:**  
**Инженер**

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

**Москва, МАИ, 2018**

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Ведущий методист направления	Удалова Н.В.	19.10.18
Согласовано	Декан факультета №7	Тихонов А.К.	19.10.18
Согласовано	Декан факультета №3	Следков Ю.Г.	19.10.18
Согласовано	Начальник управления методического обеспечения образовательной деятельности	Сидоров А.Ю.	20.10.2018
Версия: 1.0	Введен в действие с <u>13.12</u> 201 <u>8</u> г.		Стр. 1 из 46



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Направление подготовки (специальность) **24.05.05** «Интегрированные системы летательных аппаратов» утверждено 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 **24.05.05** «Интегрированные системы летательных аппаратов» 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 образовательным стандартом, не ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

Стандарт разработан с участием:

- ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»»;
- ГНЦ ФГУП «ГосНИИАС»;
- Учебно-методическая комиссия по специальности **24.05.05**  
**«Интегрированные системы летательных аппаратов»**;
- Кафедра 701 «Авиационные робототехнические системы»
- Кафедра 702 «Системы приводов авиакосмической техники»;
- Кафедра 703 «Системное проектирование авиакomплексов»
- Кафедра 704 «Информационно-управляющие комплексы»
- Кафедра 305 «Автоматизированные комплексы систем ориентации и навигации».

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.

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-24.05.05**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	5
<b>II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	7
<b>III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»</b> .....	9
<b>IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»</b> .....	12
<b>V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»</b> .....	17
<b>VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»</b> .....	31
<b>VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»</b> .....	37
<b>VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА</b> .....	43



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

## **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 **24.05.05** «Интегрированные системы летательных аппаратов» всеми подразделениями МАИ в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет».

**1.2.** Настоящий СУОС ВО НИУ МАИ устанавливает требования к программам специалитета по специальности **24.05.05** «Интегрированные системы летательных аппаратов», 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-24.05.05**

сферы по данной специальности подготовки, 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 данному направлению (специальности) подготовки;

**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 профессионального образования;

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



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

образования;

**1.4.9.** Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль соблюдения законодательства в системе высшего профессионального образования;

**1.4.10.** Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки (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;



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

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

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

**направление подготовки (специальность)** – совокупность образовательных программ, направленных на подготовку специалиста 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;



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

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

**ППК** – профессионально-прикладные компетенции;

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

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

### **III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

**3.1.** Высшее образование по программам специалитета в рамках данного направления подготовки (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 данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

**3.2.** Обучение по программам специалитета с присвоением квалификации «инженер» в МАИ осуществляется в очной и 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-24.05.05</b>

форме.

**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 данного направления подготовки 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 форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, должен быть увеличен на срок до 1 года по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета при очно-заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 55 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 срок получения образования по индивидуальным учебным планам может

	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-24.05.05</b>

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).

Образовательная организация выбирает специализации программ специалитета из следующего перечня:

Специализация №1 «Прицельно-навигационные системы летательных аппаратов»;

Специализация №2 «Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами»;

Специализация №3 «Системы приводов летательных аппаратов»;

Специализация №4 «Робототехнические системы авиационного вооружения»;

Специализация №5 «Приборы и измерительно-вычислительные комплексы летательных аппаратов»;

Специализация №6 «Интегрированные интеллектуальные робототехнические комплексы».

**3.8.** При реализации программ специалитета по данному направлению подготовки (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



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

для них формах.

По данному направлению подготовки (специальности) не допускается реализация программ специалитета с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

**3.9.** При реализации программ специалитета по данному направлению подготовки (специальности) может применяться сетевая форма.

#### **IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

**4.1.** Область профессиональной деятельности выпускников программ специалитета включает: интегрированные бортовые системы летательных аппаратов (самолетов, вертолетов, ракет), обеспечивающие их нормальное, целевое функционирование, системы управления вооружением летательных аппаратов, включая прицельно-навигационные системы, механизмы и системы управления для решения задач доставки, подготовки и боевого применения авиационных средств поражения, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, методы и средства анализа эффективности боевого применения авиационных комплексов, а также процессов разработки программно-математического обеспечения бортовых систем.

**4.2.** Объектами профессиональной деятельности выпускников программ специалитета по специальности **24.05.05 «Интегрированные**

	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-24.05.05</b>

**системы летательных аппаратов»** являются: прицельно-навигационные системы летательных аппаратов, авиационное управляемое и неуправляемое вооружение, системы управления вооружением, системы управления и наведения ракет, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, бортовые и наземные измерительно-вычислительный комплексы, а также методы, средства и технологические процессы их математического и программного обеспечения.

**4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ специалитета по специальности 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов» с присвоением квалификации «инженер»:**

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

При разработке и реализации образовательных программ специалитета по специальности **24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»** 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 образовательной организации.

**4.4. Выпускник программы специалитета по специальности 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов» с присвоением**



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

квалификации «инженер», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

*проектно-конструкторская деятельность:*

сбор, систематизация и анализ исходной информации для разработки конструкций изделий (деталей, узлов, агрегатов) интегрированных систем летательных аппаратов;

подготовка заданий на разработку проектных решений;

концептуальное проектирование интегрированных систем летательных аппаратов;

разработка нормативно-технической документации, оформление законченных конструкторских работ;

разработка на основе средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, с обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применением в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;

проведение с использованием вычислительной техники технических расчётов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий;

согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование разрабатываемых проектов;



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

составление описаний принципов действия и устройства проектируемых интегрированных систем летательных аппаратов с обоснованием принятых решений, инструкций по эксплуатации конструкций и другой технической документации;

участие во внедрении разработанных технических проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;

*производственно-технологическая деятельность:*

проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

разработка на основе средств автоматизации проектирования и внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ, с обеспечением производства конкурентноспособной продукции и сокращением материальных и трудовых затрат на её изготовление;

разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, в том числе и для проведения испытаний;

участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;

*научно-исследовательская деятельность:*

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, достижений отечественной и

	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-24.05.05</b>

зарубежной науки и техники в области авиации и технологий производства, выбор методик и средств решения задачи;

подготовка информационных обзоров, а также рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию;

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;

разработка методик и организация проведения научных исследований, экспериментов и испытаний опытных образцов изделий, обработки и анализа полученных результатов;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

проектирование средств испытаний и контроля, оснастки, лабораторных макетов, контроль за их изготовлением;

*организационно-управленческая деятельность:*

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений, определение порядка выполнения работ;

поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов;

подготовка исходных данных для составления планов, заявок на необходимое оборудование и материалы;



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

разработка и участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;

рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и оформление заключений о целесообразности их использования;

подготовка и участие в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы;

подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам проектирования интегрированных систем летательных аппаратов, в том числе и с учётом современных информационных технологий проектирования и подготовки производства.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

**5.1.** В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные 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	ОК-1, ОК-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-24.05.05**

	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-7
ОК-2	Готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, 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-6
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-3, ОПК-5
ОК-4	Готовность применять основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	ОПК-1
ОК-5	Готовность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию;	ОК-7
ОК-6	Готовность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию	ОПК-8, ОПК-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-24.05.05**

	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-8, ОК-11
ОК-8	Готовность самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития;	ОК-7
ОК-9	Готовность к работе в коллективе, кооперации с коллегами при решении социальных и профессиональных задач;	ОК-10, ОПК-3, ОПК-6
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;	ОК-5
ОК-11	Готовность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков;	ОК-5
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	ОК-4, ОК-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-24.05.05</b>

	нормативные правовые документы в своей деятельности;	
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-12

**5.3.** Выпускник программы специалитета должен обладать 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;	ОПК-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;	ОК-1
ОПК-3	Готовность самостоятельно приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для интерпретации результатов профессиональной деятельности;	ОПК-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-24.05.05**

ОПК-4	Готовность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в профессиональной деятельности для решения инженерных задач в области разработки интегрированных систем летательных аппаратов;	-
ОПК-5	Готовность разрабатывать рабочую техническую и конструкторскую документацию и обеспечивать ее соответствие стандартам, техническим требованиям и другим нормативным документам, обеспечивать надлежащее оформление законченных проектно-конструкторских работ;	ОПК-13
ОПК-6	Готовность использовать основные положения, законы и методы механики и технологий в познавательной и профессиональной деятельности при решении инженерных задач в области разработки интегрированных систем летательных аппаратов с использованием методов теоретических и экспериментальных исследований;	ОПК-4
ОПК-7	Готовность разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач в области разработки интегрированных систем летательных аппаратов;	ОПК-4
ОПК-8	Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;	ОК-9
ОПК-9	Готовность понимать сущность и значение	ОПК-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-24.05.05**

	информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	
ОПК-10	Готовность решать задачи анализа и синтеза технических систем;	ОПК-11
ОПК-11	Готовность проектировать база данных для технических объектов;	ОПК-12
ОПК-12	Готовность применять современные стандартные прикладные пакет программно-математического обеспечения процессов автоматизированного проектирования и исследований.	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
ПКК-1	Наличие представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способность использовать передовой опыт авиационной, ракетостроения и смежных областей техники	ПК-1
ПКК-2	Знание современных комплексов авиационного вооружения и бортового оборудования, условия и тактику их боевого применения в целях согласования разрабатываемых проектов с другими	ПК-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-24.05.05**

	подразделениями предприятия, и экономического обоснования разработок	
ПКК-3	Владение методами проектирования интегрированных систем летательных аппаратов и конструирования их изделий и комплексов	ПК-3
ПКК-4	Умение проводить с использованием прикладного программного обеспечения расчеты проектных параметров, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых объектов	ПК-4
ПКК-5	Способность анализировать состояние процессов проектирования интегрированных систем летательных аппаратов, их производства и послепродажной поддержки заказчика	ПК-5
ПКК-6	Готовность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты интегрированных систем летательных аппаратов с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий	ПК-6

**производственно-технологическая деятельность:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПТК-1	Владение методами технологии производства интегрированных систем летательных аппаратов	ПК-7
ПТК-2	Готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов, к проектированию новых технологических процессов с	ПК-8



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

	использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
ПТК-3	Способность подготовить заявки на изобретения и промышленные образцы	ПК-9
ПТК-4	Способность организовать работу по совершенствованию разрабатываемых изделий, систем и их элементов, а также по унификации выпускаемой продукции и их соответствию международным стандартам	ПК-10
ПТК-5	Владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины на основе стандартов и типовых методов контроля	ПК-11

**научно-исследовательская деятельность:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
НИК-1	Готовность использовать знания фундаментальных законов природы и основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики в научных исследованиях	ПК-12
НИК-2	Владение математическим аппаратом решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики	ПК-13
НИК-3	Умение собирать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по боевым летательным аппаратам, их системам вооружения и бортового оборудования	ПК-14
НИК-4	Владение методиками и организацией	ПК-15



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

	проведения экспериментов и испытаний, а также проведения анализа их результатов	
НИК-5	Умение разрабатывать математические, имитационные и полунатурные модели авиационных комплексов, объектов и подсистем авиационного вооружения и бортового оборудования, а также процессов их применения в интересах проектирования данных объектов и подсистем	ПК-16
НИК-6	Готовность использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач	ПК-17
НИК-7	Способность к подготовке материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций	ПК-18

**организационно-управленческая деятельность:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ОУК-1	Владение знаниями основных законов экономики, знанием основ менеджмента и принципов управления современным предприятием	ПК-19
ОУК-2	Владение методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований	ПК-20
ОУК-3	Знание принципов стандартизации и сертификации производства и проектной деятельности	ПК-21
ОУК-4	Умение использовать эффективностные и стоимостные критерии для реализации мероприятий и принятия решений по	ПК-22

	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-24.05.05</b>

	повышению эффективности производства	
ОУК-5	Способность оптимизировать стратегию и тактику рыночного поведения	ПК-23
ОУК-6	Наличие представления о профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, о предупреждении экологических нарушений	ПК-24
ОУК-7	Способность организовать работы коллектива исполнителей	ПК-25

**В профессионально-специализированной деятельности:**

**Специализация №1 «Прицельно – навигационные системы летательных аппаратов»:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-1.1	Владение методами проектирования интегрированных систем управления вооружением летательных аппаратов	ПСК-1.1
ПСК-1.2	Умение формировать облик бортовых интегрированных обзорно-прицельных и навигационных систем летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования	ПСК-1.2
ПСК-1.3	Владение методами разработки и отработки программно-математического обеспечения бортовых интегрированных систем летательных аппаратов	ПСК-1.3
ПСК-1.4	Умение проводить имитационное математическое и полунатурное моделирование процессов функционирования обзорно-прицельных и навигационных интегрированных систем	ПСК-1.4

	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-24.05.05</b>

	летательных аппаратов с целью отработки их алгоритмов, определения характеристик и оценки эффективности этих систем	
--	--	--

**Специализация №2 «Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами»:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-2.1	Знание методологии выбора оптимальных параметров технических объектов	ПСК-2.1
ПСК-2.2	Умение решать задачи оптимизации с помощью стандартных прикладных пакетов	ПСК-2.2
ПСК-2.3	Умение создавать сервисное программное обеспечение для поддержки функционирования специальных программ и программы диспетчеризации работы функциональных алгоритмов, формировать мультиплексные каналы информационного обмена с учетом принятых стандартов	ПСК-2.3
ПСК-2.4	Умение применять математические методы для решения задач оптимального выбора параметров систем авиационного вооружения	ПСК-2.4
ПСК-2.5	Умение осуществлять синтез систем бортовых алгоритмов, а также интеграцию комплексов бортового оборудования и вооружения по критериям боевой и экономической эффективности	ПСК-2.5

**Специализация №3 «Системы приводов летательных аппаратов»:**

	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-24.05.05</b>

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-3.1	Знание типов и области применения электрических, пневматических и гидравлических приводов	ПСК-3.1
ПСК-3.2	Владение принципами построения и основами проектирования систем приводов на основе электрических, пневматических и гидравлических приводов	ПСК-3.2
ПСК-3.3	Владение методами исследования динамики цифровых следящих приводов и принципами их коррекции	ПСК-3.3
ПСК-3.4	Готовность применять методики экспериментальных исследований в целях проектирования систем приводов с требуемыми динамическими характеристиками	ПСК-3.4
ПСК-3.5	Способность использовать компьютерные технологии в интересах исследования динамики систем приводов	ПСК-3.5

**Специализация №4 «Робототехнические системы авиационного вооружения»:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-4.1	Владение методами проектирования интегрированных систем управления вооружением летательных аппаратов	ПСК-4.1
ПСК-4.2	Владение представлением об основных научно-технических проблемах, связанных с проектированием робототехнических систем	ПСК-4.2
ПСК-4.3	Владение методами рационального	ПСК-4.3



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

	проектирования и конструирования авиационных робототехнических систем	
ПСК-4.4	Владение навыками разработки математических моделей структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза агрегатов систем авиационного вооружения	ПСК-4.4
ПСК-4.5	Готовность принимать участие в организации и проведении экспериментальной отработки робототехнических систем вооружения летательных аппаратов	ПСК-4.5

**Специализация №5 «Приборы и измерительно-вычислительные комплексы летательных аппаратов»:**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-5.1	Готовность проектировать комплексы цифровой аппаратуры для измерения, обработки и отображения параметров, характеризующих движение ЛА	ПСК-5.1
ПСК-5.2	Способность проводить расчеты элементов приборных комплексов и микропроцессорных систем измерительно-вычислительных комплексов (ИВК) систем управления (СУ) ЛА: систем воздушных сигналов (СВС), систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем контролирующей траекторное движение ЛА, параметры двигателя и топливной системы	ПСК-5.2
ПСК-5.3	Умение производить проектирование и модернизацию бортовых и наземных ИВК на основе принципов унификации,	ПСК-5.3

	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-24.05.05</b>

	стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных	
ПСК-5.4	Готовность разрабатывать конструкторскую, эксплуатационную документацию, программы и методики проведения испытаний образцов изделий ИВК СУ ЛА	ПСК-5.4

**Специализация №6 «Интегрированные интеллектуальные робототехнические комплексы».**

Компетенции СУОС	Содержание компетенции	Соответствует компетенции ФГОС
ПСК-6.1	Владение методами проектирования интегрированных систем навигации и управления робототехническими комплексами гражданского и военного назначения	ПСК-1.1
ПСК-6.2	Умение формировать облик бортовых интегрированных навигационно-управляющих комплексов роботизированных объектов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их надежного функционирования	ПСК-1.2
ПСК-6.3	Владение методами разработки и отработки программно-математического обеспечения бортовых интегрированных систем роботизированных объектов	ПСК-1.3
ПСК-6.4	Умение проводить имитационное математическое и полунатурное моделирование процессов	ПСК-1.4



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

	функционирования робототехнических комплексов с целью отработки их алгоритмов, определения эксплуатационных характеристик и оценки эффективности целевого применения	
--	--	--

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

**5.6.** 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 СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

**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 одного направления подготовки (далее – специализация программы).

	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-24.05.05</b>

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

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.

	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-24.05.05</b>

**Структура программы специалитета по направлению подготовки  
(специальности)**

**24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

Таблица 1

<b>Структура программы</b>		<b>Объем программы в зачетных единицах</b>
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>270</b>
	Базовая часть	<b>193-198</b>
	В том числе дисциплины (модули) специализации	<b>39-45</b>
	Вариативная часть	<b>72-77</b>
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>	<b>51-54</b>
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
<b>Объем программы</b>		<b>330</b>

**6.3.** Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы специалитета, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы специалитета, выпускающая кафедра дополняет по отношению к перечисленным в СУОС НИУ МАИ с учетом соответствующей (соответствующих) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

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

	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-24.05.05</b>

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 образовательная организация устанавливает особый порядок освоения указанной дисциплины (модуля) с учетом состояния их здоровья.

**6.5.** Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, образовательная организация определяет самостоятельно, в т.ч. для формирования профиля программы, в объеме, установленном данным СУОС. После выбора обучающимся профиля программы, набор соответствующих выбранному профилю дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

**6.6.** В Блок 2 «Практики» 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:



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

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

Способы проведения учебной практики:

стационарная, выездная.

Производственная практика предназначена для получения умений и опыта профессиональной деятельности:

Типы производственной практики

конструкторская практика;

технологическая практика.

Способы проведения производственной практики:

стационарная, выездная.

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

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) в виде дипломного проекта (работы), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Образовательная организация имеет право включить в блок 3 подготовку и сдачу государственного экзамена.



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

**6.8.** В случае реализации программ специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий проведение практик и государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

**6.9.** При проектировании и реализации программ специалитета выпускающая и обеспечивающие кафедры должна 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)».

**6.10.** Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ специалитета в очной форме обучения составляет 32 академических часа: в указанный объем не входят обязательные занятия по физической культуре и спорту; при реализации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренного обучения, максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю устанавливается образовательной организацией самостоятельно.

**6.11.** Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого блока для программ специалитета с присвоением квалификации «инженер».

**6.12.** Порядок проектирования и реализации программ специалитета определяются образовательной организацией на основе:

	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-24.05.05</b>

- 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 образовательные программы высшего образования.

## VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»

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

**7.1.1.** Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, 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 70 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

	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-24.05.05</b>

установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе специалитета, должна быть не менее 60 процентов.

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

**7.1.5.** Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе специалитета по дисциплинам, соответствующих профилю программы, должна быть не менее 10 процентов.

**7.1.6.** Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, участвующих в подготовке специалистов по данному направлению, 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

	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-24.05.05</b>

января 2011 года, №1 (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 правообладателями.

В случае если доступ к необходимым в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей) и практик изданиям не обеспечивается через электронно-библиотечные системы, 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



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

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 образовательной организации, так и вне её.

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

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 основной образовательной программы;

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

	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-24.05.05</b>

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 данному направлению подготовки.

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

	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-24.05.05</b>

учебно-методическому обеспечению в случае реализации образовательной программы 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.

**7.2.9.** Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации программ специалитета 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 образовательной организации.

Материально-техническая база структурных подразделений МАИ, участвующий в реализации подготовки специалистов по данному направлению должна соответствовать действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся предусмотренным учебным планом

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

	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-24.05.05</b>

**7.2.10.** МАИ обязан обеспечить реализацию программ специалитета помещениями площадью не менее чем 11 кв.м. на одного обучающегося (приведенного контингента) с учетом применяемых образовательных технологий.

### **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.

## **VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА**

**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

	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-24.05.05</b>

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 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 защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному

	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-24.05.05</b>

экзамену (при наличии) определяются локальным актом МАИ на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам подготовки специалистов и программам магистратуры, утвержденного Минобрнауки России.



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

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

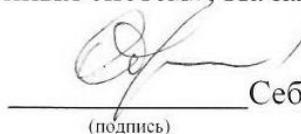
**ОД-665-СМК-СУОС-24.05.05**

САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА (24.05.05 – Интегрированные системы  
летательных аппаратов) СОГЛАСОВАН С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ  
РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

Акционерное Общество «Корпорация «Тактическое Ракетное  
Вооружение», Генеральный директор

  
(подпись) Обносов Б.В.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный  
научно-исследовательский институт авиационных систем», Начальник  
подразделения 3600

  
(подпись) Себряков Г.Г.