

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)**

  
«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор МАИ  
А.Н. Геращенко  
« 28 » апреля 2014 г.

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

**Уровень высшего образования**

**БАКАЛАВРИАТ**

**по направлению подготовки**

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Квалификации:**

**Академический бакалавр**

**Рекомендован Ученым советом МАИ  
28 апреля 2014 г.  
Протокол № 4**

**Москва, МАИ, 2014**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 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 направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 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 бакалавриата, 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.

Стандарт разработан с участием: дирекции Программы развития НИУ МАИ, учебно-методического совета МАИ, учебно-методической комиссии по направлению подготовки 09.03.01.

СУОС ВО НИУ МАИ соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании», устава МАИ в редакциях, действующих на момент утверждения ВУЗом образовательного стандарта.

Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего образовательного стандарта определяется «Правилами разработки и утверждения самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования МАИ в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет».

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	5
2.	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ.....	7
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».....	9
4.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» .....	11
5.	ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».....	15
6.	ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».....	21
7.	ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА .....	26
	7.1. ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВЫМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА .....	26
	7.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ .....	27
	7.3. ТРЕБОВАНИЯ К ФИНАНСОВЫМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА .....	30
8.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА.....	31

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.1.** Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, предъявляемых к разработке и реализации основных образовательных программ (ООП) бакалавриата (далее – программ бакалавриата) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всеми подразделениями МАИ в рамках реализации программы «Национальный исследовательский университет».

**1.2.** Настоящий СУОС ВО НИУ МАИ устанавливает требования к программам бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», по итогам освоения которых присваивается квалификация «академический бакалавр» (далее - программы с присвоением квалификации «академический бакалавр»).

**1.3.** Настоящий СУОС ВО НИУ МАИ является основой для разработки основных образовательных программ бакалавриата 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 подготовки бакалавров и материалы государственной итоговой аттестации.

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

**1.4.1.** Профессорско-преподавательский коллектив МАИ, ответственный за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом передовых достижений науки, техники и социальной 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 подготовки бакалавров по данному направлению подготовки;

**1.4.3.** Ректор и проректора 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 образования;

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

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

## 2. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

**2.1.** В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Законом РФ "Об образовании", 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** – студент, осваивающий основную образовательную программу бакалавриата;

**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 (специальность) подготовки** – совокупность образовательных программ, направленных на подготовку бакалавров для соответствующей профессиональной области;

**профиль 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, 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.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

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

**3.2.** Обучение по программам бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр» в МАИ осуществляется в очной, очно-заочной или заочной формах.

Обучение в очно-заочной или заочной формах допускается при обеспечении возможности прохождения практик по образовательной программе по месту работы обучающегося.

**3.3.** Объем программы бакалавриата составляет 240 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 бакалавриата данного направления подготовки для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

**3.5.** Срок получения образования по программе бакалавриата, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, независимо от

применяемых образовательных технологий, должен быть увеличен на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата при очно-заочной или заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 48 з.е.

**3.6.** Срок получения образования по программе бакалавриата 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 быть увеличен не более чем на один год. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану в любой форме обучения не может составлять более 75 з.е.

**3.7.** При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки 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.

По данному направлению подготовки не допускается реализация программ бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

**3.8.** При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки может применяться сетевая форма.

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**4.1. Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата включает:**

- электронно-вычислительные машины (ЭВМ), системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;
- программное обеспечение автоматизированных систем.

**4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» являются:**

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

**4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с присвоением квалификации «академический бакалавр»:**

*проектно-конструкторская деятельность;*

*проектно-технологическая деятельность;*

*научно-исследовательская деятельность;*

*научно-педагогическая деятельность;*

*монтажно-наладочная деятельность;*

*сервисно-эксплуатационная.*

При разработке и реализации образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** выпускающая кафедра ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации.

**4.4.** Выпускник программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** с присвоением квалификации «академический бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

**проектно-конструкторская деятельность:**

сбор и анализ исходных данных для проектирования;

проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

**проектно-технологическая деятельность:**

применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;

использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;

участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;

**научно-исследовательская деятельность**

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

**научно-педагогическая деятельность**

обучение персонала предприятий применению современных

программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования;

**монтажно-наладочная деятельность**

наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств;

сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей;

**сервисно-эксплуатационная деятельность**

инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;

проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**5.1.** В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции.

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

ОК-1: Способность использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук для формирования мировоззренческой позиции и применять их при решении социальных и профессиональных задач;

ОК-2: Способность анализировать этапы и закономерности исторического развития, взаимодействия России и мирового сообщества для формирования гражданской позиции, уважительно и бережно относиться к историческому наследию, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;

ОК-3: Способность 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: Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

ОК-5: Способность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации в профессиональной деятельности;

ОК-6: Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные

технологии, способность критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное;

ОК-7: Способность к обучению в сфере профессиональной деятельности, к адаптации в различных ситуациях, настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей;

ОК-8: Способность самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития;

ОК-9: Способность к работе в коллективе, кооперации с коллегами;

ОК-10: Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения;

ОК-11: Способность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков;

ОК-12: Способность использовать общеправовые знания и нормативные правовые документы в своей деятельности, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь при этом принципами законности и патриотизма;

ОК-13: Способность 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.

**5.3.** Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1: Способность использовать основные методы организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-2: Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок;

ОПК-3: Способность приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности;

ОПК-4: Способность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности для решения типовых задач в области информатики и вычислительной техники;

ОПК-5: Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения типовых задач в области информатики и вычислительной техники;

ОПК-6: Способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в профессиональной области;

ОПК-7: Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-8: Способность владеть основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;

ОПК-9: Готовность применять основы информатики и программирования для решения типовых профессиональных задач;

ОПК-10: Способность приобретать знания об общей, глобальной, общерегиональной и специальной экологии.

ОПК-11: Способность иметь представление об истории и перспективах развития авиационной и космической техники, принципах полета ЛА, назначении и составе их оборудования;

ОПК-12: Способность владеть методами решения задач анализа электрических и магнитных цепей электронных приборов и устройств, применять знания и умения в области электротехники в процессе разработки, исследования и конструирования электротехнических, электромеханических и электронных элементов и устройств;

ОПК-13: Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-14: Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК-15: Способность представления архитектуры вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ;

ОПК-16: Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-17: Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-18: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-19: Готовность использовать возможности экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии;

ОПК-20: Способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа

эффективности проектируемых изделий и конструкций;

ОПК-21: Способность составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями – эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности;

ОПК-22: Способность выполнять типовые задачи проектирования, развертывания и технического сопровождения локальных и глобальных сетей на предприятиях с использованием общепризнанных мировых стандартов и решений;

ОПК-23: Способность применять основные принципы и методы управления в различных функциональных областях менеджмента.

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

**проектно-конструкторская деятельность:**

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-1);

**проектно-технологическая деятельность:**

способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

**научно-исследовательская деятельность:**

способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

**научно-педагогическая деятельность:**

способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-4);

**монтажно-наладочная деятельность:**

способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);

способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6);

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7);

способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8).

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

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

**6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ  
БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**6.1.** Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую выпускающими факультетами и кафедрами (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее – профиль программы).

**6.2.** Программа бакалавриата 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.

**Структура программы бакалавриата по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

<b>Структура программы бакалавриата</b>		<b>Объем программы бакалавриата в зачетных единицах</b>
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>216</b>
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>	<b>15</b>
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
<b>Объем программы бакалавриата</b>		<b>240</b>

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

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

базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 зачетные единицы) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и переводятся в 2 зачетные единицы. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

**6.5.** 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 проводится в следующих формах:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;

научно-исследовательская работа;

исполнительская практика;

другие формы по усмотрению образовательной организации.

Способы проведения учебной практики:

выделенная или распределенная в лабораториях и дисплейных классах образовательной организации.

Производственная практика проводится в следующих формах:

выделенная или распределенная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика, технологическая практика (и другие формы) осуществляется по усмотрению образовательной организации. Практика может быть стационарной или выездной - во внешних проектирующих и производственных организациях, а также на производственных базах образовательной организации.

Способы проведения производственной практики:

выделенная или распределенная практика во внешних проектирующих и производственных организациях, а также на производственных базах образовательной организации. Практика может быть стационарной или выездной.

При проектировании программ бакалавриата образовательная выпускающая кафедра выбирает формы проведения практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа. Образовательная организация имеет право установить иные формы проведения практик дополнительно к установленным в настоящем СУОС.

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

**6.6.** В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена, если он предусмотрен для данного направления.

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

**6.8.** При проектировании и реализации программ бакалавриата выпускающая кафедра 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)».

**6.9.** Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ бакалавриата в очной форме обучения составляет 32 академических часа в среднем за семестр обучения: в указанный объем не

входят обязательные занятия по физической культуре; при реализации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренного обучения, максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю составляет 48 академических часов в неделю в среднем за семестр обучения.

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

**6.11.** Порядок проектирования и реализации программ бакалавриата определяются образовательной организацией на основе:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам бакалавриата, программам подготовки специалистов, программам магистратуры;

- порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам подготовки специалистов, программам магистратуры;

- положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

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

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

**7.1.2.** 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 бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

**7.1.3.** 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 бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

**7.1.4.** Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, деятельность которых связана с профилем реализуемой программы, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

## **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 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 образовательной организации, так и вне ее.

**7.2.3.** Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

**7.2.4.** По данному направлению подготовки допускается использование литературы со сроком первого издания не более 5 лет до момента начала обучения по дисциплине (модулю), за исключением дисциплин (модулей), направленных на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

**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.** Образовательная организация должна быть обеспечена 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.** Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки академических, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки;

лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза; и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации программы обучения академических бакалавров перечень материально-технического обеспечения включает: дисплейные классы с персональными компьютерами, объединенными в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники; стендовое оборудование для проведения лабораторных работ и практических занятий; а также лекционные аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер, мультимедийный проектор, экран и др.).

Суммарное количество рабочих мест в дисплейных классах должно соответствовать количеству выпускаемых в год бакалавров. Условия функционирования дисплейных классов должны отвечать СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Оборудование лабораторий для выполнения лабораторных работ и учебных практикумов, а также рабочих мест для прохождения практик должно быть доступно инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

**7.2.9.** Выполнение требований к материально-техническому и 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.

**7.2.10.** Выполнение требований к материально-техническому и

учебно-методическому обеспечению реализации программ бакалавриата 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.

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

**7.2.11.** МАИ обязан обеспечить реализацию программ бакалавриата 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 бакалавриата**

**7.3.1.** Финансирование реализации программ бакалавриата 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.

## **8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА**

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

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

**8.3.** Оценка качества освоения программ бакалавриата 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.** В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей

профессиональной деятельности в МАИ должен быть разработан порядок и созданы условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов: работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

**8.7.** 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.

**8.8.** Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен, если он предусмотрен для данного направления.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются локальным актом МАИ на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 636 от 29 июня 2015 г.

САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА  
09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» РАЗРАБОТАЛИ:

ВЕДУЩИЙ МЕТОДИСТ НАПРАВЛЕНИЯ  
КАФЕДРА 304, ЗАВ. КАФЕДРОЙ, Д.Т.Н.

Брехов О. М.

СОГЛАСОВАНО:

НАЧАЛЬНИК УМО АРК

Сидоров А. Ю.

ДЕКАН ФАКУЛЬТЕТА № 3

Следков Ю. Г.

И.О. ДЕКАНА ФАКУЛЬТЕТА № 6

Тушавина О. В.

ДИРЕКТОР ИНЖЕНЕРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Тихонов А. И.

ЭКСПЕРТЫ (представители промышленности)

Акционерное общество  
научно-производственное  
объединение «Мобильные  
информационные системы»

генеральный  
директор-главный  
конструктор

Сухомлинов Д. В.

Закрытое акционерное  
общество «Научно-  
технический центр  
«Модуль»

заместитель  
генерального  
директора

Михайлов В. А.

Акционерное общество  
«Научно-исследовательский  
институт «Аргон»

начальник Научно-  
исследовательского  
сектора

Сальман Л. А.