

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_ / Е.Б.Весна

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,  
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

Направление подготовки

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Образовательная программа

**«Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»**

Москва 2018

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель выпускника (КМ) соответствует Образовательному стандарту высшего образования, самостоятельно установленному НИЯУ МИФИ (далее – Образовательный стандарт (или ОС) НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. Основными пользователями компетентностной модели являются:

- Объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению подготовки;
- Студенты, осваивающие образовательную программу вуза, нацеленную на формирование данных компетенций;
- Проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников.

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания основной образовательной программы **«Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»**.

## 2. ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и определения в соответствии с Федеральным законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», а также с международными документами в сфере высшего образования:

**компетентностная модель выпускника** – совокупность социально-личностных, общепрофессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику эффективно решать профессиональные задачи;

**вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

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

**направление подготовки** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

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

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

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

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

**сетевая форма реализации образовательных программ** – реализация образовательных программ совместно с иными организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в том числе иностранными;

**модуль** – структурный, логически заверченный элемент учебного процесса с установленной трудоемкостью, направленный на формирование определенных профессиональных компетенций, включающий в себя набор дисциплин, практик и (или) научно-исследовательскую работу студента;

**компетентностная модель выпускника** – совокупность социально-личностных, общепрофессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику эффективно решать профессиональные задачи;

**зачетная единица (з.е.)** – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом (в том числе аудиторную и самостоятельную работу, практику).

В настоящем документе используются следующие сокращения:

**ВО** – высшее образование;

**ОС НИЯУ МИФИ** - образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно установленный НИЯУ МИФИ

**ИС** – информационные системы;

**ИТ** – информационные технологии;

**КМ** - компетентностная модель выпускника;

**УК** – универсальные компетенции;

**ООП** – основная образовательная программа;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ПК** – профессиональные компетенции.

### **3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ**

**3.1. Цели ВО по основной образовательной программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы».**

3.1.1. В области обучения целью ВО по основной образовательной программе «**Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы**» является:

- дать базовые гуманитарные, социальные, экономические, математические и естественнонаучные знания;

- подготовить бакалавра, позволяющего ему успешно работать в выбранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.1.2. В области воспитания личности целью ВО по основной образовательной программе **«Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»** является:

формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умению работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения, гражданственности, толерантности; повышение их общей культуры, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

**3.2. Область профессиональной деятельности** выпускников программы бакалавриата **«Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»** включает:

- связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);
- атомная промышленность (в сфере проектирования, разработки, тестирования, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники, программного обеспечения и компьютерных сетей; в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем);
- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники)
- высокопроизводительные вычислительные системы, в том числе в защищенном исполнении.

Выпускники могут осуществлять свою профессиональную деятельность в научно-исследовательских институтах Российской академии наук, атомной и других высокотехнологичных отраслей.

**3.3. Объектами профессиональной деятельности** выпускников программы бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» 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.

**3.4. Типы задач профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники основной образовательной программы бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»:

- научно-исследовательский и инновационный;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

**3.5. Выпускник** основной образовательной программы бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» готов решать следующие **профессиональные задачи**:

**Научно-исследовательская и инновационная 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.

- Участие в составе коллектива исполнителей во внедрении результатов научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики и коммерциализации разработок.

### **Производственно-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.

- Внедрение компьютерных систем и технологий в высокотехнологичных сферах экономики.

- 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.

- Установка 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.

#### **Организационно-управленческая деятельность:**

- Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, 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 подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации компонентов программного, лингвистического и информационного обеспечения и по разработке проектов стандартов и сертификатов.
- Адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.
- Поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.
- Планирование перспективных и конкурентоспособных разработок в области высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления.

#### **Проектная 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.
- Планирование, проектирование, производство и применение высокотехнологичных компьютерных систем на глобальном рынке.

**3.6.** Выпускник по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** и основной образовательной программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» должен обладать следующими компетенциями:

3.6.1. Выпускник, освоивший основную образовательную программу бакалавриата «**Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы**» по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

УК-1 - Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 - Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

УК-5 - Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 - Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 - Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 - Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

3.6.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

ОПК-1 - Способность применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 - Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 - 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-4 - Способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 - Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7 - Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8 - Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9 - Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

3.6.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата «**Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы**» по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

**научно-исследовательская и инновационная деятельность:**

ПК-1 - Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

ПК-2 - Способность внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики;

**производственно-технологическая деятельность:**

ПК-3 - Способность разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии;

ПК-1.1 - Способность разрабатывать требования и в соответствии с ними аппаратные и программные компоненты защищенных вычислительных систем;

**организационно-управленческая деятельность:**

ПК-4 - Способность осуществлять организацию и управление проектами в области информатики и вычислительной техники в соответствии с

действующими правовыми нормами и требованиями заказчика;

ПК-1.2 - Способность осуществлять организацию, управление и администрирование в области защищенных высокопроизводительных вычислительных систем;

**проектная деятельность:**

ПК-5 - Способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации.

Зав. кафедрой №12

М.А. Иванов

**НИЯУ МИФИ**  
**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА, ЗАВЕРШИВШЕГО**  
**ОБУЧЕНИЕ ПО БАКАЛАВРСКОЙ ПРОГРАММЕ**

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Наименование образовательной программы	Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы

СОГЛАСОВАНО:

Представители работодателей:

_____	_____	
_____	_____	
Организация, должность	подпись	ФИО
_____	_____	
_____	_____	
Организация, должность	подпись	ФИО
_____	_____	
_____	_____	
Организация, должность	подпись	ФИО
_____	_____	
_____	_____	
Организация, должность	подпись	ФИО
_____	_____	
_____	_____	
Организация, должность	подпись	ФИО

---

---

---

Организация, должность

подпись

ФИО