

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 БАКАЛАВРСКОЙ ПРОГРАММЕ**

Направление подготовки
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Программа подготовки
**«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 бакалаврской 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 завершённый элемент учебного процесса с установленной трудоёмкостью, 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 трудоёмкости 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 – обязательные профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»;

ПСК – рекомендуемые профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы».

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВО по бакалаврской программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы».

3.1.1. В области обучения целью ВО по бакалаврской 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 бакалаврской 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);

– 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. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программы бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы»:

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

3.5. Выпускник программы бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, 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.
- 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.

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 программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» должен обладать следующими компетенциями:

3.6.1. Выпускник, освоивший 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 **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

ОПК-1	Способность применять естественнонаучные и общинженерные 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

3.6.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК и ПСК)**:

научно-исследовательская и инновационная деятельность:

ПК-1	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
ПСК-1	Способность внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики до стадии коммерческого продукта

производственно-технологическая деятельность:

ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-3	Способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры
ПК-4	Способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования
ПК-5	Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем
ПК-6	Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования

организационно-управленческая деятельность:

ПК-7	способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и/или автоматизированных систем обработки информации и управления
------	--

проектная деятельность:

ПК-8	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»
------	---

Зав. кафедрой №12

М.А. Иванов

