

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор НИЯУ МИФИ

_____ О.В. Нагорнов

« ____ » _____ 2018 г.

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

Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Квалификация:

магистр

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 **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. При разработке КМ учтены требования следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) «магистр»);
- Собственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) «магистр»);
- Устав НИЯУ МИФИ;
- Локальные нормативные акты НИЯУ МИФИ.

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 магистерской программы «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы».

2. ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и определения:

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

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

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.

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО– высшее образование;

ИС – информационные системы;

КМ - компетентностная модель выпускника;

ОК – общекультурные компетенции;

ООП – основная образовательная программа;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОС - образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно установленный НИЯУ МИФИ

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК - профессиональные компетенции, введенные ОС.

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» включает теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети, в том числе в защищенном исполнении;

- автоматизированные системы обработки информации и управления, в том числе в защищенном исполнении;
- 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.

3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программы магистратуры «Высокопроизводительные компьютерные системы и технологии»:

- научно-исследовательская и инновационная;
- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

3.4. Выпускник программы магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская и инновационная деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;

- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- внедрение результатов научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок;

проектная деятельность:

- разработка планов работ по автоматизации предприятий и организаций;
- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;
- разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ

производственно-технологическая деятельность:

- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;
- тестирование программных продуктов и баз данных;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;
- проведение испытаний, внедрение и ввод в эксплуатацию разработанных программно-аппаратных комплексов, баз данных, информационных систем и автоматизированных систем обработки информации и управления;
- использование передовых методов оценки качества, надежности и информационной безопасности программно-аппаратных комплексов, баз данных, информационных систем и автоматизированных систем обработки информации и управления;
- использование информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий высокотехнологических отраслей экономики;

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.

педагогическая деятельность:

- выполнение педагогической работы на кафедрах ВУЗов на уровне ассистента;
- подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления «Информатика и вычислительная техника» под руководством профессоров, доцентов и опытных преподавателей.
- разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

3.4 Выпускник по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы» с квалификацией магистра должен обладать компетенциями в соответствии с Приложением 1.

**Компетенции выпускника, завершившего обучение
по программе магистратуры «Защищенные высокопроизводительные
вычислительные системы»
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная
техника»**

| ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |
|-----------------------------------|--|
| ОК-1 | Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень |
| ОК-2 | Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов |
| ОК-3 | Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности |
| ОК-4 | Способность заниматься научными исследованиями |
| ОК-5 | Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом |
| ОК-6 | Способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности |
| ОК-7 | Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности |
| ОК-8 | Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) |
| ОК-9 | Умение оформлять отчеты о проведенной научно- |

| | |
|---|--|
| | исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования |
| ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |
| ОПК-1 | Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| ОПК-2 | Культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных |
| ОПК-3 | Способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности |
| ОПК-4 | Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка |
| ОПК-5 | Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях |
| ОПК-6 | Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |

| научно-исследовательская деятельность: | |
|---|---|
| ПК-1 | Знание основ философии и методологии науки |
| ПК-2 | Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения |
| ПК-3 | Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности |
| ПК-4 | Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных |
| ПК-5 | Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов |
| ПК-6 | Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) |
| ПК-7 | Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий |
| ПСК-1 | Готовность к внедрению результатов научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок |
| проектная деятельность: | |
| ПК-8 | Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия |
| ПК-9 | Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты |
| ПК-10 | Способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий |
| ПК-11 | Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники |

| | |
|--|--|
| ПК-12 | Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации |
| производственно-технологическая деятельность: | |
| ПК-13 | Способность к программной реализации распределенных информационных систем |
| ПК-14 | Способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем |
| ПК-15 | Способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов |
| ПК-16 | Способность к созданию служб сетевых протоколов |
| ПК-17 | Способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения |
| ПК-18 | Способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений |
| ПК-19 | Способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов |
| организационно-управленческая деятельность: | |
| ПСК-2 | Способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и/или автоматизированных систем обработки информации и управления |
| педагогическая деятельность: | |
| ПСК-3 | Способность разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы по дисциплинам в области информационных технологий и вычислительной техники |

| | |
|-------|---|
| ПСК-4 | Способность проводить лекционные и практические занятия по дисциплинам в области информационных технологий и вычислительной техники |
|-------|---|

Зав. кафедрой №12

М.А. Иванов

