

**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 автоматизированные системы  
обработки информации и управления»**

**Направление подготовки  
09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Квалификация (степень):  
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 230100 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2009 № 554;

– Проект актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта 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 автоматизированные системы обработки информации и управления».

## 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 программ магистратуры 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 программ магистратуры 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 программ магистратуры:

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

При разработке и реализации программ магистратуры образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации, а также предприятий и организаций-партнеров, с которыми заключены договоры о научно-техническом сотрудничестве или аналогичные договоры, предполагающие совместные работы по подготовке кадров.

**3.4.** Выпускник программ магистратуры в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, 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 автоматизированные системы обработки информации и управления» с квалификацией магистра должен обладать компетенциями в соответствии с Приложением 1.

**Компетенции выпускника, завершившего обучение  
по программе магистратуры «Защищенные автоматизированные системы обработки  
информации и управления»  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
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	использованием 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
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
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
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
<b>научно-исследовательская деятельность:</b>	
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
<b>проектная деятельность:</b>	
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
<b>производственно-технологическая деятельность:</b>	
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
<b>организационно-управленческая деятельность:</b>	
ПСК-2	способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и/или автоматизированных систем обработки информации и управления
<b>педагогическая деятельность:</b>	
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

Заведующий кафедрой  
Компьютерных систем и технологий (№ 12)

---

/М.А.Иванов/

