

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор НИЯУ МИФИ

_____ О.В. Нагорнов

« ____ » _____ 2019 г.

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

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Программа подготовки

**«ЗАЩИЩЕННЫЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

Москва, 2019

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель соответствует требованиям ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Основными пользователями компетентностной модели являются:

1.2.1. Профессорско-преподавательские коллективы факультетов и подразделений НИЯУ МИФИ, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

1.2.2. Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

1.2.3. Ректоры, проректоры и руководители структурных подразделений НИЯУ МИФИ, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

1.2.4. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников;

1.2.5. Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.2.6. Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

1.2.7. Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

1.2.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования;

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

1.2.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки и вуза, осуществляющего подготовку по направлению.

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания магистерской программы «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии».

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:

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

компетентностная модель выпускника – 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;

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

ООП – основная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции, установленные ОС ВО НИЯУ МИФИ;

ПК-8. – профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии».

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВО по магистерской программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии» в области воспитания и обучения личности:

3.1.1. В области обучения целью ВО по магистерской программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии» является:

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

- подготовить магистра, 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 магистерской программе «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии» 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 и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии» (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность включает:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем; в сфере проектирования, разработки, модернизации информационно-коммуникационных систем и баз данных с целью технологической поддержки цифровой экономики; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»);

24 Атомная промышленность (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной

деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.3. Объектами профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии» 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 программы магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии»:

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

3.5. Выпускник программы магистратуры «Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии» готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательский тип:

- 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.

Производственно-технологический тип:

- 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-управленческий тип:

– 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, автоматизированных систем обработки информации и управления и робототехники.

Проектный тип:

– 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.

Педагогический тип:

- 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.

3.6. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

3.7. Программа магистратуры устанавливает следующие универсальные компетенции (УК):

Универсальные компетенции	
Наименование	Код и наименование универсальной компетенции

категории (группы) универсальных компетенций	выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Программа магистратуры устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции (ПК):

Профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности	
Научно-исследовательский и инновационный тип деятельности	
ПК-1	Способен применять научно обоснованные перспективные методы исследования и решать задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий с внедрением результатов исследований в реальный сектор экономики
Производственно-технологический тип деятельности	
ПК-2	Способен разрабатывать модели и компоненты высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления с использованием современных инструментальных средств и технологий
ПК-8.1	Способен осуществлять проектирование, создание, применение и эксплуатацию высокопроизводительных вычислительных систем, а также создание и применение высокопроизводительных технологий с учетом требований к обеспечению безопасности и защите информации
Организационно-управленческий тип деятельности	

ПК-3	Способен организовывать работу и руководить коллективами разработчиков в области информатики и вычислительной техники
ПК-8.2	Способен организовывать работу по сопряжению аппаратных и программных средств в составе высокопроизводительных вычислительных систем, а также применению высокопроизводительных технологий
Проектный тип деятельности	
ПК-4	Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации
Педагогический тип деятельности	
ПК-5	Способен разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы, а также проводить лекционные и практические занятия по дисциплинам в области информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой №12

М.А. Иванов