

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

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор НИЯУ МИФИ

_____ Ужва В.В.

«__»_____2016

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЯДЕРНОГО УНИВЕРСИТЕТА «МИФИ»**

**Направление подготовки
10.06.01 «Информационная безопасность»**

Квалификация (степень)
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

Москва 2016 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель соответствует требованиям Образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по направлению подготовки в аспирантуре 10.06.01 «Информационная безопасность».

1.2. Основными пользователями компетентностной модели выпускника аспирантуры являются:

1.2.1 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 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 высших учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников аспирантуры;

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

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 сфере 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 в аспирантуре по направлению «Компьютерные и информационные науки».

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания программы аспирантуры по направлению 10.06.01 «Информационная безопасность».

2. ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании», Федеральным Законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также с международными документами в сфере высшего образования:

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

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

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

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

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

основная образовательная программа аспирантуры - совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки и воспитание обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и усвоенные компетенции.

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

КМ – компетентностная модель;

ОК -- общекультурные компетенции;

УК - универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции.

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВПО по программе аспирантуры по направлению 10.06.01 «Информационная безопасность» в области обучения и воспитания личности.

3.1.1. В области обучения целью ВПО по программе аспирантуры по направлению 10.06.01 «Информационная безопасность» является:

- дать выпускнику основные гуманитарные, социальные, экономические, математические и естественнонаучные знания,
- подготовить аспиранта, готового успешно работать в сфере деятельности, связанной с защитой информации, обработкой данных, постановкой и решением задач математического моделирования систем защиты информации, эффективным применением вычислительной техники, разработкой наукоемкого программного обеспечения и другими областями прикладной математики и информатики, обладающего универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.1.2. В области воспитания личности целью ВПО по программе аспирантуры по направлению 10.06.01 «Информационная безопасность» является:

- формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умению работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, толерантности; повышение их общей культуры.

3.2. Область профессиональной деятельности выпускников аспирантуры:

Область профессиональной деятельности выпускников по программе аспирантуры по направлению 10.06.01 «Информационная безопасность» включает:

- сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с исследованием, разработкой, совершенствованием и применением моделей, методов, технологий, средств и систем защиты информации, а также обеспечением информационной безопасности объектов и процессов обработки, передачи информации во всех сферах деятельности от внешних и внутренних угроз;
- образовательную деятельность в области информационной безопасности.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников аспирантуры:

- защищаемые объекты информатизации, автоматизированные системы, информационно-аналитические системы, информационно-телекоммуникационные сети и системы и иные информационные системы, а также входящие в них

технические и программные средства;

- автоматизированные системы в защищенном исполнении;
- методы, способы и технологии обеспечения информационной безопасности объектов информатизации, автоматизированных, информационно-аналитических, информационно- телекоммуникационных и иных информационных систем;
- методы анализа и проектирования защищенных автоматизированных и информационно-аналитических систем, информационно-телекоммуникационных сетей и систем и иных информационных систем, а также входящих в них технических и программных средств;
- модели, методы сбора, обработки, хранения и передачи защищаемой информации, а также методы приема, обработки и передачи используемых сигналов;
- модели, методы и системы управления информационной безопасностью; системы, комплексы и средства противодействия техническим разведкам, методы их анализа и проектирования;
- методы, системы и средства контроля и оценки защищенности информации; образовательный процесс в области информационной безопасности;
- методы и модели защиты информации с использованием квантово-механических принципов;
- системы, комплексы и средства защиты информации при использовании технологии облачных вычислений;
- методы аудита информационной безопасности интеллектуальных систем управления зданиями/городской инфраструктурой.

3.4. Виды профессиональной деятельности выпускников аспирантуры:

научно-исследовательская и инновационная деятельность в области информационной безопасности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников аспирантуры:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.
- патентование результатов научной и научно-технической деятельности;
- подготовка и составление научно-исследовательских отчетов по тематике проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- внедрение результатов научных, научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок.
- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области информатики и информационных технологий;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования СБИС, моделирование и разработка математического обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифрового обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем научной и практической деятельности.
- использование передовых методов разработки программного обеспечения для автоматизации систем и процессов.
- использования современных идей, подходов и методов математического моделирования сложных систем и процессов в различных областях и сферах человеческой деятельности.
- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализа рисков, управление командой проекта;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения на основе технологий e-learning и m-learning, а также развитие корпоративных баз знаний.
- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов образовательных учреждений высшего профессионального и средне профессионального образования по тематике в области прикладной математике и информационных технологий;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий в соответствии с направленностью программы аспирантуры;

- владение методами разработки учебно-методических комплексов дисциплин, включающих рабочие программы, методические рекомендации, фонды оценочных средств.
- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики информатики в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности программы аспирантуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей направленности программы аспирантуры.
- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, системного анализа, математического прогнозирования информационных систем и компьютерного моделирования методов и средств защиты информации;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области информационных технологий и защиты информации.
- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества.

3.6. Компетенции выпускника программы аспирантуры

Выпускник программы аспирантуры по направлению 10.06.01- «Информационная безопасность» должен обладать следующими общекультурными, универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

<i>№</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>
I. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных

		исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
5	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
6	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
7	УСК-1	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
8	УСК-2	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, расширять и углублять своё научное мировоззрение
9	УСК-3	Способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
10	УСК-4	Способность оформлять свои научные результаты в виде публикаций, тезисов докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных
II. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
11	ОПК-1	Способность формулировать научные задачи в области обеспечения информационной безопасности, применять для их решения методологии теоретических и экспериментальных научных исследований, внедрять полученные результаты в практическую деятельность
12	ОПК-2	Способность разрабатывать частные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в области обеспечения информационной безопасности
13	ОПК-3	Способность обоснованно оценивать степень соответствия защищаемых объектов информатизации и информационных систем действующим стандартам в области информационной безопасности
14	ОПК-4	Способность организовать работу коллектива по проведению научных исследований в области информационной безопасности
15	ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
16	ОСПК-1	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
17	ОСПК-2	Владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
18	ОСПК-3	Способность противодействовать использованию потенциала компьютерных технологий в целях нанесения ущерба национальным интересам России
III. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
19	ПК-1	Способность самостоятельно осваивать, создавать и использовать новые математические понятия, гипотезы, теоремы, физико-

		математические модели и численные алгоритмы и программы, в том числе для исследований в физических и в других естественных науках
20	ПК-2	Способность самостоятельно исследовать свойства и создавать алгоритмы для методов и систем защиты информации
21	ПК-3	Способность самостоятельно применять математический инструментарий при решении задач информационной безопасности
22	ПК-4	Способность применять аналитические и численные методы при решении научных и производственных задач в области математического моделирования физических процессов
23	ПК-5	Способность использовать в профессиональной деятельности, современные языки программирования, базы данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты математических и специализированные программ, сетевые технологии, а также умение применять новые поколения программного и аппаратного обеспечения в области математического моделирования процессов защиты информации

Руководитель направления,
заведующий кафедрой
Прикладная математика,
д.ф.-м.н., профессор

_____/Кудряшов Н.А./