

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Утверждаю
Ректор

« 21 » 02 2013 г.

Номер внутривузовской регистрации
134-13-3



АННОТАЦИЯ

**к основной образовательной программе
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

010300.68 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Магистерская программа

«Автоматизация научных исследований»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

г. Якутск, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	2
1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры, реализуемая вузом по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований».	
1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований».	
1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО).	
1.4. Требования к абитуриенту.	
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований».....	3
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	
3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.....	6
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований».....	8
4.1. Годовой календарный учебный график.	
4.2. Учебный план подготовки бакалавра.	
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).	
4.4. Программы учебной и производственной практик.	
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований» в СВФУ.....	14
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.....	16
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований».....	17
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП.	
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	19
Приложения	

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и профилю подготовки «Автоматизация научных исследований»

представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и рекомендованной примерной образовательной программы по данному направлению.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «18» ноября 2009 г. №633;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки РФ;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», утвержденная приказом Министерства образования и науки РФ от «17» сентября 2009 г. №337 (носит рекомендательный характер);
- Устав Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (с изменениями от 29.04.2010 г.);

1.3. Общая характеристика ООП ВПО

1.3.1. Цель (миссия) ООП

ООП магистратуры по направлению 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» имеет своей целью подготовку высокопрофессиональных специалистов в области информационных технологий в соответствии с современными требованиями работодателей, общества и международными рекомендациями по информатике и инженерии программного обеспечения, а также с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Миссия и цели программы определяют набор дисциплин вариативной части учебного плана, планы практик, темы и требования к уровню разработки курсовых и выпускных работ.

1.3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» составляет 2 года.

1.3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость ООП по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» составляет 120 зачетных единиц.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1
Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП: Фундаментальная информатика и информационные технологии	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последиplomный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП магистра	010300.68	магистр	2 года	120**)

*)одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;

***)трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (диплом бакалавра) по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» или соответствующих направлений.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению **010300 - Фундаментальная информатика и информационные технологии (магистратура)**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника направления *научной деятельности*:

- Интеллектуальные системы;
- Вычислительные технологии;
- Компьютерные науки;
- Технологии баз данных;
- Электронные библиотеки;
- Компьютерная графика;
- Человеко-машинное взаимодействие;
- Теория информации;
- Открытые информационные системы;
- Архитектура вычислительных систем;
- Обучающие системы и электронное обучение;
- Управленческие информационные системы;
- Технологии мультимедиа;
- Сетевые технологии;
- Анализ производительности информационных систем и сетей;
- Автоматизация научных исследований;
- Архитектура программного обеспечения;
- Инженерия программного обеспечения;
- Системное администрирование;
- Информационная безопасность и защита информации;

- Веб-технологии;
- Параллельное и распределенное программирование;
- Супервычисления;

в прикладной и производственной деятельности:

- Разработчик приложений;
- Аналитик бизнес-процессов;
- Аналитик технологий управления инфокоммуникациями;
- Администратор баз данных;
- Аналитик баз данных;
- Специалист по информационному аудиту и совместимости данных;
- Разработчик информационных технологий;
- Консультант по информационным технологиям;
- Сетевой администратор;
- Менеджер проекта;
- Менеджер веб-контента.

виды предприятий для профессиональной деятельности:

Предприятиями профессиональной деятельности (местом работы) магистра информационных технологий являются: научно-исследовательские центры, государственные органы управления, образовательные учреждения, а также организации индустрии и бизнеса различных форм собственности, осуществляющие создание, развитие и использование систем, продуктов, сервисов информационных технологий.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 010300 – Фундаментальная информатика и информационные технологии являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
 - алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание (контент), электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения, мобильного и повсеместного обучения;
- стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
- документация на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документация алгоритмов и программ;
- системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;
 - стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
 - проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующая проектная документация, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;

– комплекты тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализаций информационных технологий.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- Научная и научно-исследовательская деятельность;
- Производственно-технологическая деятельность;
- Организационно-управленческая деятельность;
- Консалтинговая деятельность.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистратуры и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.

производственно-технологическая деятельность:

- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;
- развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- разработка методов и средств тестирования систем информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик средств и систем информационных технологий;
- разработка проектной и программной документации;
- соблюдение кодекса профессиональной этики.

организационно-управленческая деятельность:

- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- планирование производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации

производственных задач;

– разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

– участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.

3. Компетенции выпускника ООП

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 - способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы;

ОК-2 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности;

ОК-3 - способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-4 - способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;

ОК-5 - способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

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 профессиональному использованию оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);

ОК-9 - способность демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (в соответствии с профилизацией);

ПК-2 - способность профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств, тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов (в соответствии с профилизацией);

ПК-3 - способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисы систем информационных технологий, а так же методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям;

ПК-4 - способность демонстрировать знания фундаментальных и смежных прикладных

разделов специальных дисциплин магистерской программы, знания общеметодологического характера, знания истории развития информатики и информационных технологий;

ПК-5 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математике, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а так же знания, которые находятся на передовом рубеже данной науки;

ПК-6 - 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 свое научное мировоззрение;

ПК-7 - способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности;

ПК-8 - способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности;

ПК-10-способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования;

ПК-11 - способность разрабатывать процедуры и процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

ПК-12-способность управлять проектами/по дпроектами, планировать производственные процессы и ресурсы, анализировать риски, управлять командой проекта;

ПК-14-способность разрабатывать корпоративную техническую политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;

ПК-17-способность проводить семинарские и практические занятия со студентами, а так же лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации;

ПК-18 - способность разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для высших и средних учебных заведений;

ПК-20 - способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области информационных технологий по направлениям профильной подготовки;

ПК-21 -способность выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профилю подготовки магистра информационных технологий;

ПК-22 - способность оказывать консалтинговые услуги по тематике соответствующей профилю подготовки магистра;

ПК-23 - способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса;

Вышеперечисленные компетенции формируются дисциплинами и педагогическими мероприятиями образовательной программы, которые перечислены в Компетентностной модели выпускника и Матрице компетенций (см. Приложение 4).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.2. Учебный план

Базовый учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (магистратура) и реализован в системе PLANU (GOSINSP).

Базовый учебный план включен в Приложение 1.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению. В вариативных частях учебных циклов ООП сформирован перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей ПрООП ВПО.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ООП.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана руководствовались общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе 7 ФГОС ВПО по направлению подготовки.

Наименование дисциплин по учебному плану:

М.1 Общенаучный цикл

	<i>Базовая часть</i>
М.1.Б.1.	Современная философия и методология наук
М.1.Б.2.	Иностранный язык
М.1.Б.3.	Математические основы защиты информации и информационной безопасности
М.1.Б.4.	Алгоритмические основы мультимедийных технологий
	<i>Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента</i>
М.1.В.1.	Методологические основы моделирования
М.1.В.2.	Численные методы
М.1.В.3.	Планирование и проведение вычислительных экспериментов
М.1.ДВ.1.	<i>Дисциплины по выбору</i>
1	Прикладные задачи механики
2	Визуализация в научных исследованиях

М.2 Профессиональный цикл

	<i>Базовая часть</i>
М.2.Б.1.	Анализ информационных технологий
М.2.Б.2.	Объектно-ориентированные CASE-технологии
М.2.Б.3.	Объектные базы данных
М.2.Б.4.	Распределенные объектные технологии

М.2.Б.5.	Параллельное и распределенное программирование
	<i>Вариативная часть</i>
М.2.В.1.	Методы тестирования и верификации программных продуктов
М.2.В.2.	Разработка программ численной реализации математических моделей
М.2.ДВ.1.	<i>Дисциплины по выбору</i>
1	Применение GPU в научных исследованиях
2	Параллельные математические библиотеки
3	Разработка клиент-серверных приложений
М.2.ДВ.2.	<i>Дисциплины по выбору</i>
1	Прикладное программное обеспечение для моделирования физических процессов
2	Разработка java-приложений
М.2.ДВ.3.	<i>Дисциплины по выбору</i>
1	Применение высокопроизводительных вычислительных кластеров в научных исследованиях
2	Администрирование вычислительных кластеров
М.3. Научно-исследовательская работа и практика	
М.3.Б.1.	Научно-исследовательская работа в семестре
	Научно-производственная практика
	Подготовка магистерской диссертации
<i>М.4. Итоговая государственная аттестация</i>	

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы дисциплин (РПД) содержат необходимую информацию, касающуюся требований к уровню освоения содержания дисциплины, видов учебной работы, содержания дисциплины, учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения дисциплины, методических рекомендаций по организации изучения дисциплины.

Аннотации к РПД представлены в виде отдельного приложения к ООП (Приложение 2).

Перечень основных РПД согласно учебному плану (Приложение 3).

4.4. Программа научно-производственной практики и научно-исследовательской работы магистранта.

4.4.1. Программа научно-производственной практики.

Целью научно-производственной практики закрепление и углубление теоретической подготовки магистранта и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами научно-производственной практики магистров по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» являются:

- приобретение студентами профессиональных умений;
- закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин;

- получение первичных профессиональных навыков;
- привитие практических умений;
- сбор материала для написания выпускной работы;

Научно-производственная практика является обязательным видом учебной работы магистра, входит в раздел «Научно-исследовательская работа и практика» ФГОС ВПО по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Научно-производственной практике предшествует изучение дисциплин профессионального цикла и вариативного компонентов ФГОС ВПО, и прежде всего таких дисциплин, как «Методологические основы моделирования», «Численные методы», «Планирование и проведение вычислительных экспериментов», «Методы тестирования и верификации программных продуктов», а также дисциплин профиля и курсов по выбору студентов, ориентированных подготовку к профессиональной деятельности, предусматривающих лекционные, семинарские и практические занятия.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП, и необходимые при освоении научно-производственной практики:

- знание теоретических основ дисциплин «Методологические основы моделирования», «Численные методы», «Планирование и проведение вычислительных экспериментов», «Методы тестирования и верификации программных продуктов»;
- санитарных правил и норм, требований техники безопасности к организации производственного процесса;
- владение грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью в формах монолога и диалога;
- владение навыками использования ресурсов сети Интернет;
- осознание личностной и социальной значимости профессии, наличие мотивации к успешной профессиональной деятельности.

Прохождение научно-производственной практики является необходимой основой для успешной защиты магистерской диссертации.

Научно-производственная практика магистров по направлению подготовки 010300.68 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» проводится на предприятиях различных типов и видов, институтах, заключивших договоры с Институтом математики и информатики СВФУ.

В соответствии с учебным планом, научно-производственной практика проводится в течение 4 недель на 5 курсе, 10 семестре магистратуры.

В результате прохождения научно-производственной практики студент должен получить:

практические навыки:

- Работы с современными программными и аппаратными средствами для выполнения научных исследований;
- Использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач;

способности:

- К профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственность за качество выполняемых работ, публично выступать перед различными аудиториями с докладом/сообщениями о проблемах и путях ее решения;
- Самостоятельно разрабатывать и реализовывать сложные научно-технические решения;

- Применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и проектных работ с использованием нормативных документов;
- Работать в научно-исследовательском коллективе;

4.4.2. Программа научно-исследовательской работы.

Магистрант должен принимать участие в НИР:

1. изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в изучаемой области знаний;
2. участвовать в проведении научно-практических исследований, выполнении технических разработок;
3. осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
4. составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
5. получать консультации и/или поддержку в виде научного руководства от профессорско-преподавательского состава кафедры, института;
6. иметь доступ к общенаучным и специализированным источникам информации, в том числе через сеть Интернет;
7. использовать программные, информационные и технические ресурсы вуза в соответствии с планом научно-исследовательских работ;
8. участвовать в научных семинарах и конференциях.

Рабочие программы научно-производственной и научно-исследовательской работы представлены в Приложении 3.

5. Ресурсное обеспечение ООП

Ресурсное обеспечение ООП СВФУ сформировано в соответствии с требованиями к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрООП.

ООП по направлению «010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии» реализуется в Институте математики и информатики СВФУ. Выпускающей кафедрой является кафедра информационных технологий Института математики и информатики СВФУ. Количество штатных преподавателей кафедры ИТ, привлекаемых к ООП магистратуры – 7, в том числе профессоров - 2, доцентов – 3, старших преподавателей – 2, внутренних совместителей – 2, внешних - 1.

К обучению магистрантов привлекаются также преподаватели кафедры философии, иностранных языков по техническим и естественным специальностям ИЗФИР СВФУ.

Всего в реализации ООП магистратуры участвуют по циклам дисциплин:

- Общенаучный цикл - 6 преподавателей, из них 5 имеют научные степени и звания (83%);
- Профессиональный цикл - 10 преподавателей, из них 6 имеют научные степени и звания (60%).

Все преподаватели работают по профилю своей специальности и направлению научно-исследовательской деятельности.

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Учебно-методическое и информационное обеспечение в СВФУ удовлетворяет основным потребностям образовательного процесса по профилю подготовки «Автоматизация научных исследований» направления «010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии». Обеспеченность обязательной литературой соответствует нормативным требованиям ФГОС.

По многим дисциплинам используются свободно распространяемые электронные варианты учебных и учебно-методических пособий, а также электронные учебно-методические

комплексы дисциплин и комплекты электронных учебно-методических материалов, разработанные в ЯГУ и СВФУ.

На сервере системы управления обучением Moodle СВФУ размещаются электронные учебно-методические комплексы дисциплин и другие учебные, методические и справочные материалы.

Для хранения и оперативного распространения учебно-методических, информационно-справочных и инструктивных материалов по дисциплинам профессионального цикла ООП среди студентов в пределах корпоративной сети СВФУ используется FTP-сервер Института математики и информатики СВФУ.

Образовательный процесс по направлению «010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии» регламентируется следующими документами: рабочий учебный план, базовый учебный план, рабочие учебные программы дисциплин, методические рекомендации по проведению практик, написанию курсовых и контрольных работ, требования к промежуточной и итоговой аттестации, и рекомендациями специалистов-практиков в области ИКТ.

Требования к набору и содержанию дисциплин определяются материалами ACM/IEEE Computing Curriculum, что позволяет подстраивать программу по актуальными новейшим направлениям, также ведется работа с ведущими ВУЗами, реализующими аналогичные ООП. При составлении ООП по данному направлению были учтены опыт и взят в качестве образца ООП МГУ.

Логическая последовательность дисциплин задается опережающим изучением теоретического базиса информационных технологий, дисциплин естественнонаучного цикла с дальнейшим углублением и детализацией по конкретным направлениям информационных технологий в соответствии с профилями подготовки. Набор дисциплин вариативной части, их содержание в основном определяется актуальными направлениями развития ИТ.

Компетентностный подход позволяет определить набор дисциплин, глубину изучения материала по дисциплинам, соотношение практических и теоретических часов, формы и методы контроля обучаемых. Выпускник направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии» должен обладать всеми компетенциями перечисленными в ОП данного направления (ФГОС). Выпускник направления по профилю «Автоматизация научных исследований» обязан обладать достаточными знаниями и компетенциями для программной реализации математических моделей процессов тепломассопереноса в многолетнемерзлых грунтах, в т.ч. на высокопроизводительных кластерах.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Материально-техническое обеспечение СВФУ отвечает требованиям реализации ООП по профилю подготовки «Автоматизация научных исследований» направления «010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Все учебные занятия проводятся в корпусе факультетов естественных наук СВФУ. Площадь учебных аудиторий Института математики и информатики, включая компьютерные классы, составляет 1353 кв.м.

Основу лабораторной базы Института математики и информатики СВФУ, используемой для реализации данной ООП, составляют 80 компьютеров, установленных в 6 компьютерных классах, общая площадь которых - 355 кв.м. В учебном процессе используются также оргтехника, компьютеры, компьютерное и проекционное оборудование, имеющаяся в Компьютерно-информационном центре и на кафедрах Института математики и информатики СВФУ.

На всех компьютерах установлено общесистемное и прикладное программное обеспечение, необходимое для обеспечения учебного процесса. Компьютеры в компьютерных классах и кафедрах института объединены в единую сеть и входят в корпоративную сеть СВФУ. Со всех компьютеров обеспечивается свободный доступ в Интернет, что позволяет использовать информационные и образовательные ресурсы и услуги Интернет в учебном

процессе и самостоятельной работе студентов.

Занятия по физкультуре проводятся в спортивных залах СВФУ, общая площадь которых составляет 2066,7 кв.м., и стадионе «Юность» площадью 14250 кв.м.

Для самостоятельной работы студентов имеются читальные залы библиотеки СВФУ в Учебно-лабораторном корпусе СВФУ и компьютерные классы Института математики и информатики СВФУ.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В Северо-Восточном федеральном университете имени М.К. Аммосова созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной,¹ гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как управление студенческим развитием (отдел социально-педагогической работы со студентами, центр карьеры, отдел организационно-массовой работы, центр психологической поддержки «Развитие», культурный центр «Сергеляхские огни»), а также управление информационной политики, объединенная редакция газеты «Наш университет», спортивные объекты университета (стадион «Юность», бассейн «Долгун», спортивные залы в учебных корпусах), которые активно взаимодействуют с учебно-методическим управлением, управлением качества, научной библиотекой, студенческим правоохранительным отрядом, дирекцией студгородка и другими подразделениями университета.

Ежегодно в СВФУ проводится более 70 культурно-массовых и около 80 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе крупные межвузовские мероприятия.

В СВФУ активно развиваются органы студенческого самоуправления: Первичная профсоюзная организация студентов, Штаб студенческих отрядов, Студенческий правоохранительный отряд, студенческий интеллектуальный совет при Ученом Совете СВФУ (СИС), Совет по творческому развитию студентов и др. Первичная профсоюзная организация студентов координирует работу органов студенческого самоуправления университета и объединяет более 9 тысяч студентов, в Штаб студенческих отрядов входит 14 студенческих отрядов, в составе которых работает около 400 студентов.

В университете реализуются программы воспитательной деятельности: по профилактике правонарушений, по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, по профилактике ВИЧ-инфекций, воспитательной деятельности на цикл обучения, адаптации первокурсников, психологической адаптации студентов младших курсов, по оздоровлению и формированию мотивации здорового образа жизни «Здоровье как стиль жизни» и т.д.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха студентов - в культурном центре СВФУ работают 19 студий и 5 кружков. С целью привлечения к научно-исследовательской деятельности работают свыше 200 студенческих научных кружков. Научной работой занимаются 30 % студентов (от общего количества студентов очной формы обучения, включая филиалы в г. Мирный и г. Нерюнгри).

Стратегические документы, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся:

- Рекомендации по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Письмо министерства образования РФ. (2002 г.);
- Государственная программа „Патриотическое воспитание граждан РФ на 2006-2020 гг.“ (2005 г.);

- Устав СВФУ (2011 г.);
Документы, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии;
- Положение о студенческом общежитии; Положение о порядке заселения в студенческие общежития;
- Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитиях;
- Положение о рейтинговой аттестации жильцов, проживающих в общежитиях;
- Положение о дисциплинарных взысканиях, применяемых к студентам;
- Положение о III трудовом семестре и привлечении студентов к общественно-полезному труду;
- Положение о студенческом самоуправлении.

Характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

В 10 благоустроенных общежитиях (общая площадь - 64 038 кв.м.) проживают 4651 студентов.

Развита сеть пунктов общественного питания на 1065 посадочных мест: буфеты, столовые, комбинат питания «Сэргэлээх». Лечебно-оздоровительная работа студентов осуществляется: поликлиникой № 5, профилакторием «Смена», стоматологической поликлиникой, оздоровительно-восстановительным центром, специальным коррекционным кабинетом лечебной физкультуры и массажа.

Функционируют 4 спортивных зала общей площадью 2880,6 кв.м., легкоатлетический манеж, плавательный бассейн «Долгун», зал борьбы.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», профиль «Автоматизация научных исследований» в СВФУ и Типовым положением о вузе, оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с п.46 Типового положения о вузе:

«п. 46. Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения указываются в уставе высшего учебного заведения.

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся утверждается в порядке, предусмотренном уставом высшего учебного заведения.

Студенты, обучающиеся в высших учебных заведениях по образовательным программам высшего профессионального образования, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

Студенты, обучающиеся в сокращенные сроки, по ускоренным образовательным программам и в форме экстерната, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 20 экзаменов.

Студентам, участвующим в программах двустороннего и многостороннего обмена, могут перезачитываться дисциплины, изученные ими в другом высшем учебном заведении, в том числе зарубежном, в порядке, определяемом высшим учебным заведением».

Для текущего контроля знаний проводятся устный опрос в рамках собеседования и коллоквиумов, письменные работы в форме контрольных работ, эссе и рефератов, тестирование. По ряду дисциплин тестирование проводится с использованием компьютерных тестирующих программ, как в локальном, так и сетевом режиме.

В СВФУ разработаны методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП.

В соответствие с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП на обеспечивающих и выпускающих кафедрах СВФУ созданы, постоянно пополняются и обновляются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для семинаров, практических и лабораторных занятий, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся, а также примерную тематику курсовых и выпускных квалификационных работ.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций магистра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Итоговая государственная аттестация включает защиту магистерской квалификационной работы и государственный экзамен (по решению Ученого совета СВФУ).

Выпускная квалификационная работа магистра по профилю подготовки «Автоматизация научных исследований» направления «010300 Фундаментальная информатика и информационные технологии» представляет собой законченную самостоятельную практическую работу в области информационных технологий.

Защита магистерской квалификационной работы проводится Государственной аттестационной комиссией в сроки, предусмотренные рабочим учебным планом. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты магистерской квалификационной работы определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта по данному направлению.

Государственный экзамен проводится по основным дисциплинам общенаучного и профессионального циклов учебного плана. Экзамен проводится Государственной аттестационной комиссией в сроки, предусмотренные рабочим учебным планом, в устной или смешанной (устно-письменной) форме. Порядок проведения и программа государственного экзамена определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта по данному направлению.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Кроме общефедеральных требований и стандартов, качество реализации образовательной программы регламентируется следующими внутренними положениями университета.

- **Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, СМК-ОПД-4.2.3-10-11 от 27.05.2011** - данное положение регламентирует балльный подход оценки учебной деятельности студента.

- **Положение об организации учебного процесса в СВФУ с использованием системы зачетных единиц, СМК-ОПД-4.2.3-09-11 от 27.05.2011** - Данное положение

регламентирует учебный процесс в университете. Здесь описаны как будет проходить обучение студента в нашем ВУЗе, права и обязанности студента и т.д.

- **Положение о самостоятельной работе студентов СВФУ. СМК-ОПД-4.2.3.-016-11** - данное положение регламентирует самостоятельную работу студента.

- **СМК-СТУ-4.2.1-001-11 «Лабораторные работы и практические занятия. Общие требования к организации и проведению»** - данное положение регламентирует объем, содержание и выполнение студентом лабораторных и практических занятий.

- **Положение о текущей и промежуточной аттестации студентов СВФУ. СМК-ОПД-4.2.3.-011-11** - данное положение регламентирует деятельность студента во время текущей и промежуточной аттестации. Описывает права и обязанности студента во время промежуточной аттестации.

- Взаимоконтроль преподавателей, посещение открытых занятий, обсуждение результатов текущей и промежуточных аттестаций.

Требования к набору и содержанию дисциплин определяется материалами ACM/IEEE **Computing Curriculum**, что позволяет подстраивать программу по актуальными новейшим направлениям.

Институт математики и информатики имеют договорные отношения с университетом Линнея (Швеция, г. Вексьо), благодаря которому студенты имеют возможность проходить стажировки, могут обучаться за рубежом по программам обмена зарубежных вузов (лучшие студенты), проходить дистанционное обучение по программам зарубежных университетов.