

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Институт математики и информатики



В.И. Афанасьева

## ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования:

**магистратура**

Направление подготовки

01.04.01 Математика

Направленность(профиль): Дифференциальные уравнения,  
оптимальное управление и принятие решения

Якутск, 2019

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Описание образовательной программы

Код и наименование специальности	01.04.01 Математика
Направленность (профиль) программы	Дифференциальные уравнения, оптимальное управление и принятие решения
Уровень высшего образования	Магистратура
Язык, на котором осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Научный руководитель программы: Егоров И.Е., д.ф.-м.н., профессор кафедры «Дифференциальные уравнения» Института математики и информатики СВФУ им. М.К. Аммосова.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная Срок освоения: 2 года Трудоемкость: 120 ЗЕТ Сетевая форма реализации: Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: – возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет – возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Магистр
Основные работодатели	Министерство образования и науки РС(Я), Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН»
Целевая направленность	Прием на программу по направлению подготовки 01.04.01 Математика производится на основе конкурсного отбора, где допускаются граждане России и других государств, имеющие диплом о высшем образовании (бакалавра, специалиста)

	физико-математического, технического или экономического направлений.
Структура программы	<p>Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.</p> <p>Программа магистратуры 01.04.01 Математика состоит из следующих блоков:</p> <p>Блок 1 Дисциплины (модули) – 65 з.е.          Обязательная часть – 52 з.е.          Часть, формируемая участниками образовательных отношений вариативная часть – 13 з.е.</p> <p>Блок 2 Практика – 46 з.е.          Обязательная часть – 46 з.е.</p> <p>Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 9 з.е.</p>
Цели программы	<p>Подготовка исследователей в области математики, способных осуществлять научную деятельность по математико-прикладной проблеме, подготовка компетентных научно-педагогических кадров для преподавания по программам высшего и среднего профессионального образования. Развитие у обучающихся личностных качеств на основе универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Подготовка магистров для поступления в аспирантуру по направлению 01.06.01 Математика и механика направленность (профиль): Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.</p>
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	<p>Область профессиональной деятельности выпускников: 01 Образование и наука.</p> <p>Виды профессиональной деятельности выпускников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-исследовательская;</li> <li>– педагогическая.</li> </ul> <p>Задачи профессиональной деятельности:</p> <p><i>научно-исследовательская:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и обоснование цели, организации и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью программы;</li> <li>– выбор, обоснование и освоение оптимальных</li> </ul>

	<p>методов, поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поиск и освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка оптимальных методических подходов;</li> <li>– работа с научной информацией с использованием инновационных технологий;</li> <li>– критическая оценка и обработка результатов исследований;</li> <li>– оформление научных публикаций, отчетов, тезисов, докладов, проведение семинаров, конференций.</li> </ul> <p><i>педагогическая:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преподавание математических дисциплин в образовательных организациях высшего (после аспирантуры, годичной стажировки в образовательных учреждениях) и среднего профессионального образования;</li> <li>– разработка методического обеспечения учебного процесса в образовательных организациях;</li> <li>– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе педагогической деятельности и требующих профессиональных знаний.</li> </ul>
<p>Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС</p>	<p>Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируются на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, а также требований ЕКС.</p> <p>Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019 г.</p> <p>Должность - <i>Математик</i> (утверждена Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37 редакция от 15.05.2013).</p> <p>Требования к образованию - высшее профессиональное (математическое) образование без предъявления требований к стажу работы.</p> <p>Должность – <i>ассистент</i> (Утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 №1н, зарегистрирован в Минюсте РФ 23 марта 2011 г.</p>

	<p>Регистрационный N 20237).</p> <p>Требования к образованию - высшее профессиональное образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года, при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура, ординатура, адъюнктура) или ученой степени кандидата наук - без предъявления требований к стажу работы.</p>
<p>Требования к результатам освоения программы (в соответствии с актуализированным ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)</p>	<p>В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 010401 Математика, направленность(профиль): Дифференциальные уравнения, оптимальное управление и принятие решения, у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):</p> <p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</p> <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики;</p> <p>ОПК-2. Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении;</p>

	<p>ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам профессиональной деятельности:</p> <p><i>Педагогическая деятельность:</i></p> <p>ПК-1 Способен применять фундаментальные знания для решения задач научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности;</p> <p>ПК-2 Способен комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности.</p> <p><i>Научно-исследовательская деятельность:</i></p> <p>ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики;</p> <p>ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству.</p>
<p>Дисциплины (модули)</p>	<p>Б1.О.01 Методология научных исследований</p> <p>Б1.О.02 Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности</p> <p>Б1.О.03 Управление проектами</p> <p>Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере</p> <p>Б1.О.05 Психология лидерства</p> <p>Б1.О.06 Иностранный язык в профессиональной коммуникации</p> <p>Б1.О.07 Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное управление</p> <p>Б1.О.08 Обобщенные функции</p> <p>Б1.О.09 Основы преподавания в высшей школе</p> <p>Б1.О.10 Современные технологии в науке и образовании</p> <p>Б1.О.11 Математические методы оптимального управления сложными системами</p> <p>Б1.О.12 Вариационные методы в теории трещин</p> <p>Б1.О.13 Математические модели в экологии</p> <p>Б1.О.14 Дополнительные главы дифференциальных уравнений</p> <p>Б1.О.15 Вычислительная математика</p> <p>Б1.О.16 Дифференциальные игры с неполной информацией</p>

	<p>Б1.О.17 Компьютерные системы подготовки научных публикаций</p> <p>Б1.В.01 Современный менеджмент в образовательных учреждениях</p> <p>Б1.В.02 Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Б1.В.03 Технология разработки контрольно-измерительных материалов</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике</p> <p>Б1.В.ДВ.01.02 Актуальные проблемы циркумполярного мира</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Качественная теория дифференциальных уравнений и теория устойчивости</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Методы исследования математических моделей</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 Математические модели в теорию упругости</p> <p>Б1.В.ДВ.03.02 Неклассические уравнения математической физики.</p>
Практики	<p>Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</p> <p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа;</p> <p>Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа;</p> <p>Б2.О.04(П) Производственная научно-педагогическая практика.</p>
Государственная итоговая аттестация	<p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</p> <p>Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
Практическая подготовка	<p>Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации следующих учебных дисциплин, практик, предусмотренных учебным планом:</p> <p>Б1.О.07 Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное управление</p> <p>Б1.О.08 Обобщенные функции</p> <p>Б1.О.10 Современные технологии в науке и</p>

	<p>образовании</p> <p>Б1.О.11 Математические методы оптимального управления сложными системами</p> <p>Б1.О.12 Вариационные методы в теории трещин</p> <p>Б1.О.13 Математические модели в экологии</p> <p>Б1.О.14 Дополнительные главы дифференциальных уравнений</p> <p>Б1.О.15 Вычислительная математика</p> <p>Б1.О.16 Дифференциальные игры с неполной информацией</p> <p>Б1.О.17 Компьютерные системы подготовки научных публикаций</p> <p>Б1.В.01 Современный менеджмент в образовательных учреждениях</p> <p>Б1.В.02 Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Б1.В.03 Технология разработки контрольно-измерительных материалов</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Качественная теория дифференциальных уравнений и теория устойчивости</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Методы исследования математических моделей</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 Математические модели в теорию упругости</p> <p>Б1.В.ДВ.03.02 Неклассические уравнения математической физики.</p> <p>Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</p> <p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа;</p> <p>Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа;</p> <p>Б2.О.04(П) Производственная научно-педагогическая практика.</p>
<p>Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной</p>	<p>Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике.</p> <p>Не менее 70% численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры по направлению 01.04.01 Математика, и лиц, привлекаемых Организацией к</p>

<p>программы</p>	<p>реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует требованию ФГОС.</p> <p>Не менее 5% численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры по направлению 01.04.01 Математика, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет, что соответствует требованию ФГОС.</p> <p>Не менее 70% численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), что соответствует требованию ФГОС.</p>
<p>Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда</p>	<p>При реализации программы по направлению подготовки 01.04.01 Математика каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ</p>

	<p>обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.</p>
<p>Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение</p>	<p>СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.</p>
<p>Ведущие преподаватели</p>	<p>Егоров Иван Егорович, д.ф.-м.н., профессор «Дифференциальные уравнения» ИМИ;  Лазарев Нюргун Петрович, д.ф.-м.н., зав. кафедрой «Дифференциальные уравнения» ИМИ;  Хлуднев Александр Михайлович, д.ф.-м.н., проф. кафедры «Дифференциальные уравнения» ИМИ;  Григорьев Марк Петрович, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Дифференциальные уравнения» ИМИ;  Иванова Оксана Федотовна, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Дифференциальные уравнения» ИМИ СВФУ;  Семенова Галина Егоровна, к.п.н, доцент кафедры «Дифференциальные уравнения» ИМИ;  Семенова Галина Михайловна, к.п.н, доцент кафедры «Дифференциальные уравнения» ИМИ;  Попов Сергей Вячеславович, д.ф.-м.н., профессор кафедры «Математический анализ» ИМИ СВФУ;  Местников Семен Владимирович, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Математическая экономика и прикладная информатика» ИМИ СВФУ;  Афанасьева Надежда Михайловна, к.ф.-м.н., доцент-исследователь кафедры «Вычислительные технологии» ИМИ СВФУ;  Степанов Сергей Павлович, к.ф.-м.н.,</p>

	<p>доцент-исследователь кафедры «Вычислительные технологии» ИМИ СВФУ;  Винокуров Василий Васильевич, к.ф.н., доцент  общеуниверситетской кафедры «Философия» СВФУ;  Егоров Марк Николаевич, к.п.н., доцент кафедры  «Культурология» Института языков и культуры  народов Северо-Востока РФ СВФУ;  Писарева Лариса Юрьевна, к.с.н., доцент кафедры  «Экономика и управление развитием территорий»  Финансово-экономический институт СВФУ;  Сидорова Людмила Владимировна, к.п.н., доцент  кафедры «Иностранные языки по техническим и  естественным специальностям» Институт зарубежной  филологии и регионоведения СВФУ;  Нафанаилова Мария Семеновна, к.п.н., доцент  кафедры «Психология и социальные науки» Институт  психологии СВФУ;  Жиркова Зоя Семеновна, д.п.н., профессор кафедры  «Социальная педагогика» Педагогического института  СВФУ;  Чиряева Наталья Гавриловна, к.э.н., доцент кафедры  «Менеджмент» Финансово-экономического института  СВФУ;  Муталиева Аза Абукаровна, к.ю.н., доцент кафедры  «Предпринимательское право и клиническое  обучение» Юридического факультета СВФУ;  Михайлова Виктория Власьевна, к.ф.н., доцент  общеуниверситетской кафедры «Североведение»  СВФУ.</p>
<p>Перечень вступительных испытаний</p>	<p>Устанавливается Правилами приема ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова»</p>
<p>Контакты</p>	<p>Институт математики и информатики СВФУ  р/т. 8(4112)-49-68-33;  Кафедра «Дифференциальные уравнения» Института  математики и информатики, э/п: kafdu@mail.ru  Руководитель образовательной программы высшего  образования: Егоров Иван Егорович, д.ф.-м.н.,  профессор кафедры «Дифференциальные уравнения»  ИМИ р/т. 36-43-47, e-mail: ivanegorov51@mail.ru</p>