



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по УВР

(подпись)
« 18 »
А.Н. Шупин
(Ф.И.О.)
20 / 2017 г.


**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования
по направлению подготовки
01.04.01 Математика
магистерская программа
«Алгебра»**

Уровень высшего образования
магистратура

**Владивосток
2017**

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
01.04.01 Математика,
магистерская программа «Алгебра»**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 года

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академической магистратуры.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 827;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Образовательная цель программы направления 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» — подготовка высококвалифицированных специалистов в таких областях как классическая математика, математические модели в области защиты информации, образовательная деятельность.

Задачами программы являются подготовка нового поколения выпускников в области математики, которые знакомы с основным и учениями в области гуманитарных и социально-экономических наук, способны научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умеют использовать на практике математические методы в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

способны продолжить обучение в аспирантуре, вести профессиональную деятельность в иноязычной среде;

способны поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеют использовать для их решения методы изученных ими наук;

способны к совершенствованию своей профессиональной деятельности в области математики.

Специфика данной образовательной программы (ОПОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области анализа и моделирования естественных и социальных процессов и объектов на микро-, макро- и глобальном уровнях; прогнозировании, программировании и оптимизации сложных систем. Выпускник

призван осуществлять теоретический и численный анализ математических моделей, прогнозирование и многовариантные аналитические расчеты в области научной и управленческой деятельности.

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» составляет 2 года для очной формы обучения. Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает решение комплексных задач в сфере науки, образования, управления, экономики, научно-производственной сфере и иных организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии. Специфика направления 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» заключается в ориентации профессиональной деятельности на требования образовательного сектора регионального рынка труда, необходимостью подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в области математики для общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций и организаций дополнительного образования, а также для научно-исследовательских организаций на всей территории Российской Федерации.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук. Специфическими объектами профессиональной деятельности направления 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» являются: содержание математических понятий и теорий; особенности математического знания в реальном мире;

математическое отображение действительности; процесс абстрагирования в математике; анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области прикладной математики, производственные и научно-исследовательские процессы.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

научно-исследовательская;

педагогическая;

Магистр готовится к следующим видам профессиональной деятельности и должен решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

– применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;

– анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта;

– подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов;

– подготовка и редактирование научных публикаций;

педагогическая деятельность:

– преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

– разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

– распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» в соответствии с целями программы магистратуры, видами и задачами профессиональной деятельности, должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

– способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

– готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);

– умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);

– умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

– способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

– способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);

– способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

– готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
- готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);
- способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);
- способностью публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);
- (ПК-4) владение фундаментальными математическими понятиями;
- (ПК-5) способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;
- (ПК-6) способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах;
- (ПК-7) способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках;

- (ПК-8) способность использовать основные закономерности математической науки и фундаментальные математические понятия при решении конкретных производственных;
- (ПК-9) способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики;
- (ПК-10) способность формулировать в проблемно-задачной форме не математические типы знания (в том числе гуманитарные);
- (ПК-11) способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории;
- (ПК-12) владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения;
- (ПК-13) способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;
- (ПК-14) способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения;
- (ПК-15) способность к проведению методических и экспертных работ в области математики;
- (ПК-16) способность к определению на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов;
- (ПК-17) умение формировать и поддерживать высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к занятиям математикой.

9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с магистрантами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук. Студенческий совет ШЕН участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации

студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др. Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ. Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-506 от 23.05.2013 г. В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волон-

терского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

10. Специфические особенности ОПОП

Актуальность программы обуславливается все возрастающим значением информационных технологий в современном обществе. Социальную значимость программе придает недостаток квалифицированных преподавателей математики на Дальнем Востоке и, в частности, в Приморском крае, а также необходимость повышения квалификации учительских кадров, работающих в школе, в соответствии с постоянно меняющимися образовательными стандартами и внедрением новых информационных технологий в образование. Начиная с 2017 года, право преподавать в средних общеобразовательных учреждениях будут иметь лишь те специалисты, которые имеют диплом о соответствующем профиле специальном пе-

дагогическом образовании.

К дисциплинам базовой части относятся: «Иностранный язык в профессиональной сфере», «Философия и методология науки», «Методология научных исследований в математике», «История и методология математики», «Компьютерные технологии в науке и образовании».

Выбор дисциплин базовой части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики;

способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках;

готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов;

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом;

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения.

К обязательным дисциплинам вариативной части относится: «Основания математики».

Выбор обязательной дисциплины вариативной части данной ОПОП обеспе-

чивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики;

способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках;

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования.

К дисциплинам по выбору вариативной части относятся: «Конечные поля», «Теория меры», «Кольца и модули», «Введение в геометрическую теорию функций комплексного переменного», «Алгебраические основы криптографии», «Соболевские пространства», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Вариационные методы конформных отображений», «Теория моделей», «Квазиконформные отображения», «Математические методы в криптографии», «Граничные свойства аналитических функций», «Алгебраическая топология», «Метод симметризации в геометрической теории функций комплексного переменного», «Упорядоченные множества и категории», «Модули и емкости конденсаторов», «Аксиоматические теории», «Квадратичные дифференциалы».

Выбор дисциплин по выбору вариативной части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способностью к интенсивной научно-исследовательской работе;

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом;

способностью публично представить собственные новые научные результаты;

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения;

способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики.

По окончании обучения выпускники могут работать преподавателями математики в ВУЗах и школах Приморского края, научными сотрудниками в академических институтах, таких как Институт автоматизации и процессов управления, Институт прикладной математики и других.

11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30,34% аудиторных занятий (таблица 1).

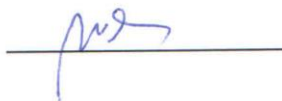
Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Лекция - беседа	Диалогический метод изложения и усвоения учебного материала. Беседа позволяет воздействовать как на сознание, так и на подсознание обучающихся, научить их самокоррекции, побуждает к актуализации имеющихся знаний, вовлекает магистрантов в процесс самостоятельных размышлений, в эвристический, творческий процесс получения новых знаний; способствует активизации познавательной деятельности, вовлекает в максимальный мыслительный поиск, с целью разрешения противоречий, подводит к самостоятельному формированию выводов и обобщений	ОК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-10; ПК-11; ПК-12

	<p>зрения и т.п.</p> <p>Применение метода «Лекция вдвоем» эффективно для формирования теоретического мышления, воспитания убеждений студентов, а также как и в проблемной лекции развивается умение вести диалог, студенты учатся культуре ведения дискуссии.</p> <p>Подготовка и чтение лекции вдвоем предъявляет повышенные требования к подбору преподавателей: они должны быть интеллектуально и личностно совместимы, обладать развитыми коммуникативными умениями, способностями к импровизации, быстрым темпом реакции, показывать высокий уровень владения предметным материалом, помимо содержания рассматриваемой темы. Например, читать лекцию по теме «Физические приложения определенного интеграла» совместно с преподавателями физики, а по теме «Дифференциальные уравнения второго порядка» с преподавателем теоретической механики, которые разъяснят студентам первого курса на конкретных примерах для чего надо изучать математику.</p> <p>Этот метод покажет личностные качества преподавателя как профессионала в своей предметной области и как педагога ярче и глубже, нежели любая другая форма лекции.</p> <p>Лекция вдвоем заставляет студентов активно включаться в мыслительный процесс. Студенты получают наглядное представление о культуре дискуссии, способах ведения диалога, совместного поиска и принятия решений.</p> <p>Высокая активность преподавателей на лекции вдвоем вызывает мыслительный и поведенческий отклик студентов, что является одним из характерных признаков активного обучения: уровень вовлеченности в познавательную деятельность студентов сопоставим с активностью преподавателей.</p>	
<p>Защита проектов на заданную тему с применением оппонирования</p>	<p>Данный метод является комбинированным, подразумевает самостоятельную работу магистранта над рефератом (проектирование), защиту реферата в форме доклада (презентации), ответы оппонентам.</p> <p>Группа выполняет экспертные функции, оппонирование реферата может переходить в дискуссию</p>	<p>ОК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-11; ПК-12</p>

Руководитель ОП

д.ф.-м.н., доцент



А.А. Степанова

Начальника УМУ



Е.М. Дроздова