



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



«УТВЕРЖДАЮ»
Врио директора Школы

И. Л. Артемьева
«11» июня 2018 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.04.04 Прикладная математика

Программа академической магистратуры

**Математические и инструментальные методы в социально-экономических
системах**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2018

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика,
магистерская программа «Математические и инструментальные методы
в социально-экономических системах»**

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 01.04.04 Прикладная математика, магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

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;
- образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика, утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 07.07.2015;
- положение об основной профессиональной программе высшего образования ДВФУ, утвержденное приказом ректора ДВФУ № 12-13-2096 от 22.12.2014;
- 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 ОПОП – способствовать формированию у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, обеспечить контроль уровня освоения компетенций, предоставляя ему возможность выбирать направления развития и совершенствования личностных и профессиональных качеств.

Воспитательная цель ОПОП – способствовать формированию у выпускника социально-ответственного поведения в обществе, пониманию и принятию социальных и этических норм, умений работать в коллективе. Развивающая цель ОПОП – способствовать формированию гармоничной личности, развитию интеллектуальной сферы, раскрытию разносторонних творческих возможностей обучаемого, формированию системы ценностей, потребностей, стремлений в построении успешной карьеры.

Задачи ОПОП - обеспечение высокого качества подготовки, способствующего решению профессиональных задач, подготовка высококвалифицированных кадров в области прикладной математики, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, повышение общей культуры, целеустремленности, трудолюбия, ответственности, коммуникативности, толерантности и патриотизма.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области анализа и моделирования экономических процессов и объектов на микро-, макро- и глобальном уровнях; прогнозировании, программировании и оптимизации экономических систем, развитие и применение данных методов в социально-экономических системах. Выпускник призван осуществлять прогнозирование и многовариантные аналитические расчеты в области экономической и управленческой деятельности.

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению 01.04.04 Прикладная математика, магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах» 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 применение, разработку и исследование современного программного обеспечения, математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для

проведения расчетов, анализ и подготовку решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании.

Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на производственно-экономические, аналитические, логистические, маркетинговые, финансовые отделы и службы организаций различных отраслей и форм собственности; финансовые, кредитные и страховые учреждения; органы государственной и муниципальной власти; академические и ведомственные научно-исследовательские организации; учреждения системы высшего и дополнительного профессионального образования.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.

Специфическими для данной ОПОП объектами профессиональной деятельности являются: поведение хозяйствующих агентов, их затраты и результаты, функционирующие рынки, финансовые и информационные потоки, производственные и научно-исследовательские процессы социально-экономические системы.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

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

производственно-технологическая деятельность:

- системный анализ объекта проектирования;
- оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих

вариантов, прогнозирование последствий, планирование реализации проекта;

- расчет экономической эффективности;

- организация защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей;

- организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, а также разработчиков различных специальностей;

- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

- подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

научно-исследовательская деятельность:

- анализ и синтез технических систем управления;

- построение математической модели объекта;

- поиск и обоснование оптимальных решений с учетом различных требований;

- разработка и применение математических методов и наукоемкого программного обеспечения для анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

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

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

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

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

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

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

способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7).

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

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

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

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

способностью проводить экономический анализ работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований (ОПК-1);

способностью разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления (ОПК-2);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими

видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

способностью анализировать сложные технические системы управления (ПК-1);

способностью синтезировать сложные технические системы управления (ПК-2);

способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-3);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-4)

организационно-управленческой деятельности:

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда (ПК-5);

готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ПК-6);

научно-исследовательской деятельности:

способностью разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений (ПК-7);

способностью разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия (ПК-8);

способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-9);

способностью находить и обосновывать оптимальные решения производственных и научных задач (ПК-10);

способностью использовать современные математические методы для

оптимизации, оценки состояния и прогнозирования систем и процессов (ПК-11).

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 со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального 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 воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Целенаправленность, организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: ученый совет ДВФУ; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; школы ДВФУ; департамент молодежной политики ДВФУ; творческий центр ДВФУ; объединенный совет студентов.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук (ШЕН). Студенческий совет ШЕН участвует в организации внеучебной работы студентов, 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.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов и аспирантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-430 от 15.03.2017.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-13-1069 от 04.06.2018 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

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 студентов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1296 от 09.07.2018.

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 № 12-13-1847 от 07.10.2015 г.

В рамках реализации Программы развития ДВФУ осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления. В ДВФУ созданы студенческие общественные объединения, студенческие советы школ, студенческие научные общества и научные клубы, студенческие отряды. В университете созданы широкие возможности для занятий спортом и творчеством. Творческий центр ДВФУ – это крупнейшее творческое формирование среди всех вузов России.

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.

ДВФУ - 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.

Комфортная информационная среда обеспечивается Научной библиотекой ДВФУ, библиотечно-информационный фонд которой составляет более двух миллионов экземпляров. Обучающимся доступны

традиционные и электронные информационные ресурсы. Ежегодно библиотечный фонд обновляется на сумму порядка двадцати миллионов рублей. НБ ДВФУ предоставляет читателям возможность использовать 95 отечественных и зарубежных баз данных документов различных видов. Доступ осуществляется со всех компьютеров, находящихся в сети ДВФУ, а также всем пользователям, зарегистрированным на Интернет-портале университета за его пределами.

Для обеспечения образовательной деятельности в ДВФУ создана телекоммуникационная инфраструктура вуза, которая представляет собой территориально распределенную сеть, объединяющую локально-вычислительные сети (ЛВС) в кампусе о. Русский, каналы связи с филиалами, а также оборудованием и сервисами, расположенными на технологических площадках операторов связи.

В университете создана уникальная материально-техническая база – в 385 учебных аудиториях установлено современное мультимедийное оборудование: проекторы, презентационные экраны, документ-камеры, ЖК-дисплеи, камеры для видеотрансляций и видеозаписи. Все оборудование подключено к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ. Большинство учебных классов оборудованы терминалами видеоконференцсвязи, которые позволяют осуществлять процесс обучения дистанционно, вне зависимости от местонахождения преподавателя и студентов. При помощи нового оборудования можно не только воспроизводить учебные материалы, но и записывать, транслировать их в online-режиме в Интернет, а также хранить записи лекций и занятий на сервере университета. Наряду с модернизацией аудиторного фонда в ДВФУ регулярно закупается лабораторное оборудование.

Социокультурная среда, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников, создается с учетом специфики магистерской программы «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах» образовательного направления 01.04.04

Прикладная математика.

10. Специфические особенности ОПОП

Современное развитие и повсеместное применение информационных технологий вызывает потребность рынка труда в специалистах, обладающих широким комплексом аналитических навыков, способных ставить и успешно решать задачи из различных предметных областей.

Основной предметной компонентой ОПОП выступают методы и модели принятия решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, развитие и применение данных методов в социально-экономических системах.

ОПОП сочетает базовую математическую компоненту, активно развивающую логические и аналитические способности студентов, изучение наукоемкого программного обеспечения и информационных технологий, как на уровне разработки, так и, в большей части, на уровне творческого использования готовых прикладных и инструментальных средств. ОПОП дает возможность выпускникам легко адаптироваться к быстро обновляющимся программным продуктам без потери качества их использования.

Особенности ОПОП позволяют выпускнику легко адаптироваться к новым предметным областям, корректно воспринимать должностные инструкции и быть профессионалом своего дела, достигается, в основном, за счет сбалансированного сочетания общепрофессиональных (аналитических) компетенций и базовых знаний из актуальных для рынка труда предметных областей.

Выбор дисциплин базовой и вариативной части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника с учетом запросов таких работодателей, как

департамент экономического развития администрации Приморского края, департамент территорий опережающего развития (ТОР) и инфраструктуры Минвостокразвития РФ, действующими в сфере

государственного управления;

производственно-экономические, аналитические, логистические, маркетинговые, финансовые отделы и службы компаний производственного (в основном пищевого и рыбохозяйственного) сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и торговых сетей: «Ростелеком», группа компаний «Доброфлот», группы компаний «ДНС», ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус», ООО «Мегатекс Трейдинг»;

аналитические, маркетинговые отделы банков, страховых и инвестиционные компаний: «Приморье», «Дальневосточный банк», «Росгосстрах»;

академические и ведомственные научно-исследовательские организации, учреждения системы высшего и дополнительного профессионального образования.

К дисциплинам базовой части относятся: «Английский язык для академических целей», «Основы проектной деятельности», «Моделирование и проектирование отраслевых задач», «Математические модели маркетинга».

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

профессиональная компетентность, определяемая как совокупность теоретических и практических навыков;

способность осуществлять профессиональные функции в рамках одного или более видов деятельности;

коммуникационная готовность, определяемая умением читать и переводить профессионально ориентированные тексты на одном из наиболее распространенных иностранных языков, умением разрабатывать техническую документацию и пользоваться ею, умением пользоваться компьютерной техникой и другими средствами связи и информации, владением навыками управления в профессиональной среде;

способность к творческим подходам в решении профессиональных задач;

умение ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать возникающие проблемы, разрабатывать и осуществлять план действий;

устойчивое позитивное отношение к своей профессии, к повышению квалификации;

стремление к непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию.

К обязательным дисциплинам вариативной части относятся: «Математические модели и методы в экономике», «Математические модели гиперграфов и сетей», «Задачи исследования операций», «Линейное программирование и методы оптимизации».

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

знание методов моделирования экономических процессов на макро-, микро- и глобальном уровнях.

К дисциплинам по выбору вариативной части относятся: «Математические модели запасов и поставок» и «Математические модели логистики», «Эконометрическое моделирование» и «Статистические методы анализа».

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

умение и обладание опытом эконометрического моделирования с использованием современных пакетов программ статистического анализа и мировых информационных ресурсов умение и обладание опытом применения экономико-математических методов на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, включая интернет-экономику;

умение и обладание опытом разработки вариантов управленческих решений и обоснования их выбора по критериям социально-экономической эффективности.

Выпускники данной ОПОП могут работать в производственно-экономических, аналитических, логистических, маркетинговых, финансовых отделах и службах организаций различных видов деятельности и форм собственности; финансовых, кредитных и страховых учреждениях; органах государственной и муниципальной власти; академических и ведомственных научно-исследовательских организациях; учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования.

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

В учебном процессе по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика, магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 35,5% 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	ОК-8, ОК-9, ОК-10.

	познавательной деятельности, вовлекает в максимальный мыслительный поиск, с целью разрешения противоречий, подводит к самостоятельному формированию выводов и обобщений	
Занятие-дискуссия	Способ обсуждения какого-либо проблемного, спорного вопроса, при котором достигается высокая степень интенсивности коммуникации в ходе занятий, раскрепощение и неформальное общение	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4.
Защита проектов на заданную тему с применением оппонирования	<p>Данный метод является комбинированным, подразумевает самостоятельную работу магистранта над проектом (проектирование), защиту проекта в форме доклада (презентации), ответы оппонентам.</p> <p>Группа выполняет экспертные функции, оппонирование проекта может переходить в дискуссию</p>	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Руководитель ОП
к.ф.-м.н., доцент



А.С. Величко

Начальник УМУ
Школы естественных наук



Е.М. Дроздова