



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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ДФУ
протокол № 01-22 от «27» января 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа магистратуры

01.04.01 Математика

Математика и моделирование сложных систем

Квалификация выпускника – *магистр*

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток

2022

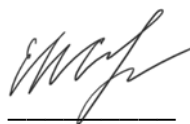
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **01.04.01 Математика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 октября 2018 г. № 12 (с изменениями и дополнениями).

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Института математики и компьютерных технологий (Школы) «26» января 2022 г. (протокол № № 03-01-22)

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОПОП



Е. Л. Ефремов, канд. физ.-матем. наук, старший преподаватель Департамента математики

Директор Института математики и компьютерных технологий (Школы)



Г. А. Алексанин

Заместитель директора Института математики и компьютерных технологий (Школы) по учебной и воспитательной работе



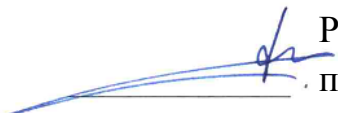
Е. В. Сапрыкина, канд. экон. наук

Представители работодателей:



подпись

Л.С. Мазелис, директор Института цифровой экономики и бизнеса ВГУЭС



подпись

Р.В. Ромашко, директор Института автоматизации процессов управления ДВО РАН



подпись

Д.А. Терешко, зам. директора по научной работе Института прикладной математики ДВО РАН

Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1. Календарный график учебного процесса (КУГ)

1.2. Учебный план (УП)

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (аРПД)

1.4. Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5. Сборник рабочих программ практик

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

1.7. Рабочая программа воспитания

1.8. Календарный план воспитательной работы

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2. Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

2.3. Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении программы ОПОП

2.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

2.5. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Приложения

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

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, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.10.2018 г. № 12 (с изменениями и дополнениями).

Направленность ОПОП ориентирована на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована программа;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики основной профессиональной образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведения о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы.

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»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (вступает в силу с 1 сентября 2022 г.);

– приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России № 885 Минпросвещения России № 390;

– профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

– приказ Рособrnнадзора от 14.08.2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 № 60867);

– приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.10.2018 г. № 12;

– нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Термины, определения, обозначения, сокращения

ВО – высшее образование;

ВСП – выпускающее структурное подразделение;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП (ОП) – основная профессиональная образовательная программа;

ОС ВО ДВФУ – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

РПД – рабочая программа дисциплины.

СПК – специальные профессиональные компетенции;

УК – универсальные компетенции;

УПК – универсальные профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

4. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Образовательной целью программы магистратуры «Математика и моделирование сложных систем» по направлению подготовки 01.04.01 Математика является формирование у выпускника знаний, умений и

навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, обеспечение контроля уровня освоения компетенций с предоставлением ему возможности выбирать направления развития и совершенствования личностных и профессиональных качеств.

Программа имеет предметно-профессиональную направленность на научно-исследовательскую деятельность в областях фундаментальной и прикладной математики и деятельность в области анализа и моделирования природных, технических и экономических процессов и объектов на микро-, макро- и глобальном уровнях; прогнозировании, программировании и оптимизации сложных систем.

Задачи основной профессиональной образовательной программы магистратуры состоят в подготовке высокопрофессиональных специалистов в области математики и моделирования, которые 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 и моделирования.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектно-технологический;
- организационно-управленческий.

5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки 01.04.01 Математика, «Математика и моделирование сложных систем» 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).

6. Область профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований);

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки и внедрения технологических процессов производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, являются методы и концепции фундаментальных наук; системный анализ объекта проектирования; оценка надёжности и качества функционирования объекта; разработка и расчёт вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, планирование; метод математического моделирования; моделирование природных и технических процессов; организация защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах; образовательные программы, учебно-методические материалы по тематике фундаментальной и прикладной математики, и образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования, научных исследований.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
---	--	--------------------------------------	--

<p>01 Образование и наука</p>	<p>Научно-исследовательский;</p> <p>Педагогический;</p> <p>Проектно-технологический;</p> <p>Организационно-управленческий</p>	<p>Планирование и реализация научно-исследовательской деятельности в области математики и ее приложений</p> <p>Проектирование, планирование и реализация образовательного процесса по математике в образовательном учреждении высшего и общего образования в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования</p> <p>Разработка и реализация технологических проектов на основе математических моделей в предметных областях</p> <p>Анализ проблемных ситуаций в организационно-управленческой сфере и разработка соответствующих управленческих решений</p>	<p>Универсальная алгебра и алгебраические методы криптографии; методы и концепции математической логики; алгоритмы и конструкции алгебраической геометрии; геометрическая теория функции; метод математического моделирования; моделирование природных и технических процессов</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>Научно-исследовательский;</p> <p>Проектно-технологический;</p> <p>Организационно-управленческий</p>	<p>Планирование и реализация научно-исследовательской деятельности в области математики и ее приложений</p> <p>Разработка и реализация технологических проектов на основе математических моделей в предметных областях</p> <p>Анализ проблемных ситуаций в организационно-управленческой сфере и разработка соответствующих управленческих решений</p>	<p>Универсальная алгебра и алгебраические методы криптографии; методы и концепции математической логики; алгоритмы и конструкции алгебраической геометрии; геометрическая теория функции; метод математического моделирования; моделирование природных и технических процессов</p>
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</p>	<p>Научно-исследовательский;</p> <p>Проектно-технологический</p>	<p>Планирование и реализация научно-исследовательской деятельности в области математики и ее приложений</p> <p>Разработка и реализация технологических проектов на основе математических моделей в предметных областях</p>	<p>Универсальная алгебра и алгебраические методы криптографии; методы и концепции математической логики; алгоритмы и конструкции алгебраической геометрии; геометрическая теория функции; метод математического моделирования; моделирование природных и технических процессов</p>

Перечень профессиональных стандартов:

– 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016).

– 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н (зарегистрирован Министерством юстиций Российской Федерации 17.12.2021 г., регистрационный № 66403, вступает в силу с 01.09.2022 г.).

– 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2016 г., регистрационный № 45230).

– 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Обобщённые трудовые функции включают: проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы; проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации; управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утверждённых параметров; преподавание по дополнительным общеобразовательным программам; организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ;

организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ.

ОПОП реализуется самостоятельно, с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, на государственном языке РФ.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<u>Знает</u> основные методы и концепции системного подхода для анализа проблемных ситуаций. <u>Умеет</u> выявлять составляющие ситуации и связи между ними. <u>Владеет</u> методами анализа проблемных ситуаций.
		УК 1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	<u>Знает</u> основные методы систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. <u>Умеет</u> применять методы системного анализа для разрешения проблемных ситуаций. <u>Владеет</u> методами системного анализа для разрешения проблемных ситуаций.
		УК 1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	<u>Знает</u> методы поиска стратегии действий для достижения поставленной цели. <u>Умеет</u> обосновать стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий. <u>Владеет</u> алгоритмами поиска стратегии действий для достижения поставленной цели.

Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК 2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	<u>Знает</u> цель проекта, основные этапы работы над проектом. <u>Умеет</u> формулировать цель проекта, спланировать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации. <u>Владеет</u> навыками определения проблемы, на решение которой направлен проект.
		УК 2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений (внедрение)	<u>Знает</u> основные принципы организации проектной деятельности. <u>Умеет</u> применять методы организации проектной деятельности на всех ее этапах. <u>Владеет</u> методами организации и контроля проектной деятельности на всех ее этапах.
		УК 2.3 Обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его)	<u>Знает</u> возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта. <u>Умеет</u> обеспечить выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. <u>Владеет</u> алгоритмами внедрения в практику результатов проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК 3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	<u>Знает</u> принципы построения стратегии командной работы. <u>Умеет</u> организовать обсуждение целей и направлений деятельности для реализации стратегии командной работы. <u>Владеет</u> навыками организации командной работы.
		УК 3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды	<u>Знает</u> основные принципы организации деятельности профессионального коллектива. <u>Умеет</u> организовать работу профессионального коллектива. <u>Владеет</u> современными методами организации и контроля деятельности профессионального коллектива.

		УК 3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	<i><u>Знает</u></i> возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта. <i><u>Умеет</u></i> анализировать командную работу и своевременно реагировать на существенные отклонения от поставленных задач. <i><u>Владеет</u></i> методами организации командной работы.
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	<i><u>Знает</u></i> основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера <i><u>Умеет</u></i> использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера <i><u>Владеет</u></i> навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке
		УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<i><u>Знает</u></i> основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <i><u>Умеет</u></i> строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <i><u>Владеет</u></i> навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке

		УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p><u>Умеет</u> формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p><u>Владеет</u> навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК 5.1 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	<p><u>Знает</u> основные методы анализа культурных особенностей для межкультурного взаимодействия.</p> <p><u>Умеет</u> учитывать культурологические особенности в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p><u>Владеет</u> методами организации межкультурного взаимодействия.</p>
		УК-5.2 Выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	<p><u>Знает</u> особенности профессиональной коммуникации на государственном (русском) и иностранном языках.</p> <p><u>Умеет</u> осуществлять профессиональную коммуникацию вне зависимости от коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров.</p> <p><u>Владеет</u> методами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении</p>

			профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	<u>Знает</u> методы использования имеющегося опыта в соответствии с задачами саморазвития. <u>Умеет</u> использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. <u>Владеет</u> навыками организации командной работы.
		УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	<u>Знает</u> основные классификационные системы оценки мыслительной деятельности. <u>Умеет</u> оценивать свою деятельность на основе известных классификационных теорий. <u>Владеет</u> методами достижения поставленных приоритетных целей.
		УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	<u>Знает</u> основные классификационные системы оценки мыслительной деятельности. <u>Умеет</u> анализировать рынок труда. <u>Владеет</u> методами планирования профессиональной траектории развития.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	<u>Знает</u> основные концепции современной математики. <u>Умеет</u> определять и формулировать математические проблемы. <u>Владеет</u> навыками построения непротиворечивых математических теорий.

		ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	<i>Знает</i> методологические особенности построения математических теорий. <i>Умеет</i> методологически правильно формулировать и решать математические проблемы. <i>Владеет</i> навыками решения актуальных проблем математики.
		ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	<i>Знает</i> методы решения профессиональных задач. <i>Умеет</i> применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики. <i>Владеет</i> навыками работы над проектами по выбранной тематике.
	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах	<i>Знает</i> основы применения математических моделей. <i>Умеет</i> выбирать математические модели. <i>Владеет</i> навыками анализа математических моделей, применяемых в различных сферах.
		ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<i>Знает</i> основные методы построения и анализа математических моделей. <i>Умеет</i> строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении; <i>Владеет</i> методами построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.
	ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК 3.1 Применяет основные принципы организации педагогической деятельности	<i>Знает</i> принципы организации педагогической деятельности. <i>Умеет</i> организовывать педагогическую деятельность. <i>Владеет</i> навыками и методами организации педагогической деятельности.
		ОПК 3.2 Определяет методические закономерности выбора форм, методов и средств обучения математике	<i>Знает</i> основные формы, методы и средства обучения математике. <i>Умеет</i> выбирать формы, методы и средства обучения математике. <i>Владеет</i> навыками построения компетентностно-ориентированного образовательного процесса.
		ОПК 3.3 Планирует и реализует педагогическую деятельность в сфере математики, используя полученные знания	<i>Знает</i> особенности педагогической деятельности в сфере математики. <i>Умеет</i> планировать и осуществлять педагогическую деятельность в сфере математики. <i>Владеет</i> навыками планирования и реализации образовательного процесса или отдельных занятий.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-1 Способен к интенсивной научно-исследовательской работе	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A/01.5 A/02.5 B/02.6 C/02.6	<p>ПК-1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов</p> <p>ПК-1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач</p> <p>ПК-1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях</p>
ПК-2 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	C/03.6	<p>ПК-2.1 Использует методы современной математики и моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет организационное управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами, научным коллективом</p> <p>ПК-2.3 Готовит научные публикации и выступления на научных семинарах</p>
	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A/03.5 B/02.6 C/02.6	
	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A/13.6 A/14.6	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
ПК-3 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий	01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	A/01.6 A/05.6	<p>ПК-3.1 Организует деятельность учащихся, направленную на освоение программы, выбирает формы, методы и средства обучения математике и моделированию, современные образовательные технологии, определяет методические закономерности их выбора</p> <p>ПК-3.2 Формулирует дидактические цели и задачи обучения математике и моделированию и реализует их в образовательном процессе, разрабатывает программно-методическое обеспечение реализации программы обучения</p> <p>ПК-3.3 Применяет различные средства, методы и образовательные технологии обучения математике и моделированию в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала и образовательных потребностей обучаемых</p>
ПК-4 Способен участвовать в проектировании	01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	B/01.6 C/03.6 A/05.6	ПК-4.1 Организует и проводит исследование рынка услуг дополнительного образования детей и

предметной среды образовательной программы	взрослых		взрослых, обосновывает включение научно-исследовательских и научно-образовательных объектов в образовательную среду и процесс обучения математике и моделированию ПК-4.2 Проектирует элементы образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона ПК-4.3 Планирует и проектирует образовательный процесс, элементы образовательной программы
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический			
ПК-5 Способен разрабатывать и применять математические методы для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A/01.6 A/13.6 A/14.6 A/15.6 A/30.6	ПК-5.1 Выбирает оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи
	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A/01.5 A/03.5 B/02.6 C/02.6	ПК-5.2 Применяет на практике методы моделирования информационных процессов, осуществляет работы над производственным проектом в составе группы научных специалистов
ПК-6 Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A/30.6	ПК-6.1 Обосновывает необходимость работы над конкретным проектом, проводит анализ и дает оценку его эффективности, осуществляет защиту предлагаемого проекта, показывает его востребованность на выбранном рынке
	01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	B/01.6	ПК-6.2 Применяет методы построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических процессов и явлений в работе над проектом по выбранной тематике
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
ПК-7 Способен к применению методов математического и алгоритмического моделирования для организации управленческой деятельности	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A/01.6 A/13.6 A/14.6 A/15.6 A/30.6	ПК-7.1 Проводит анализ необходимых для реализации проекта ресурсов, оценивает временные затраты на реализацию проекта, собирает и обрабатывает информацию для принятия управленческих решений
	01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	B/01.6	ПК-7.2 Применяет на практике математические методы анализа данных в профессиональной сфере, технологии организации и распределения обязанностей в команде, реализующей проект

9. Специфические особенности ОПОП

Специфика программы состоит в подготовке выпускника к деятельности в области математики и математического моделирования.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

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. При проектировании любых информационных систем, моделей природных, технических и экономических процессов основополагающими являются фундаментальные теории математических дисциплин. Кроме того, фундаментальные знания по математике и моделированию являются неотъемлемой частью подготовки специалистов в естественно-научных и инженерных сферах деятельности.

Образовательная программа «Математика и моделирование сложных систем» сочетает базовую математическую компоненту, активно развивающую логические и аналитические способности студентов, современные информационные технологии, как на уровне разработки прикладного программного обеспечения, так и, в большей части, на уровне грамотного использования готовых прикладных и инструментальных средств. Образовательная программа даёт возможность выпускникам легко адаптироваться к быстро обновляющимся программным продуктам без потери качества их использования.

Выбор дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей как в области научных исследований в Институте автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Институте прикладной математики ДВО РАН, проектирования, разработки и модернизации информационных систем, так и в области преподавания математических дисциплин в высших и средних учебных заведениях.

Выбор дисциплин (модулей) и практик обязательной части программы обеспечивает формирование необходимых универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда:

- профессиональная компетентность, определяемая как совокупность теоретических и практических навыков;

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

- 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.

Выбор дисциплин (модулей) и практик части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых профессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда:

- знание компьютерных технологий при экономико-математическом моделировании природных, технических и социально-экономических процессов с использованием мировых информационных ресурсов,
- способность проводить все этапы научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и прикладной математики;
- умение моделировать с использованием современных пакетов программ статистического анализа и мировых информационных ресурсов,
- умение применять математические методы на предприятиях и в организациях различных отраслей,
- умение организовывать и проводить практические исследования природной, технической и социально-экономической обстановки, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы,
- умение разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор по критериям социально-экономической эффективности;
- коммуникационная готовность, определяемая владением основами бытового и делового общения, умением читать и переводить профессионально ориентированные тексты на английском языке, умением разрабатывать техническую документацию и пользоваться ею, знанием психологии и этики общения, владением навыками управления в профессиональной среде;
- владение навыком систематизации и обработки информации с использованием пакетов прикладных программ.

Перспективы трудоустройства выпускников по направлению 01.04.01 Математика, образовательной программы «Математика и моделирование сложных систем»: научные исследования и прикладные разработки в государственных и корпоративных НИИ различного профиля, проектирование инновационных разработок в промышленности, анализ в финансовой и информационной сферах, преподавательская деятельность в ВУЗах. Выпускники востребованы в следующих организациях: ДВФУ, Институт прикладной математики ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Сбербанк, ДНС.

Магистр по направлению 01.04.01 Математика подготовлен к продолжению образования в аспирантуре по направлениям 01.06.01 Математика и механика, 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

10. Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	78 з.е.
	Обязательная часть	60 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	18 з.е.
Блок 2	Практика	36 з.е.
	Обязательная часть	24 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	12 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е.
Объем программы		120 з.е.

Дисциплины (модули), практики обязательной части обеспечивают формирование у обучающихся необходимых общепрофессиональных компетенций, а также универсальных компетенций.

К дисциплинам (модулям), практикам обязательной части относятся:

Б1.О.01 Фундаментальная математика

Б1.О.01.01 Теория алгоритмов и теория сложности

Б1.О.01.02 Дифференциальная геометрия

Б1.О.01.03 Дополнительные (избранные) главы алгебры

Б1.О.01.04 Дополнительные (избранные) главы математического анализа

Б1.О.01.05 Углубленный курс дифференциальных уравнений
Б1.О.01.06 Дополнительные (избранные) главы математической
логики

Б1.О.02 Моделирование систем

Б1.О.02.01 Модели природных и технических процессов
Б1.О.02.02 Метод конечных элементов
Б1.О.02.03 Метод конечных разностей и конечных объёмов
Б1.О.02.04 Математические модели в биологии и экологии
Б1.О.02.05 Метод математического моделирования

Б1.О.03 Прикладная математика

Б1.О.03.01 Основы вариационного исчисления
Б1.О.03.02 Обобщённые решения краевых задач
Б1.О.03.03 Science intensive data processing

Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской
работы)

Б2.О.02(П) Производственная практика. Научно-педагогическая
практика

Б2.О.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская
работа

Дисциплины (модули), практики части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивают формирование у обучающихся профессиональных и универсальных компетенций.

К дисциплинам (модулям), практикам части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся:

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01 Алгебраические коды
Б1.В.ДВ.01.02 Решение прикладных задач в пакете FreeFM
Б1.В.ДВ.01.03 Специальные функции гипергеометрического типа

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

Б1.В.ДВ.02.01 Криптографические методы защиты информации
Б1.В.ДВ.02.02 Решение прикладных задач в пакете OpenFOAM
Б1.В.ДВ.02.03 Теория моделей

Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

Б1.В.ДВ.03.01 Вычислимые функции
Б1.В.ДВ.03.02 Математические модели томографии
Б1.В.ДВ.03.03 Методы симметризации в геометрической теории
функций

Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4

Б1.В.ДВ.04.01 Категорная топология
Б1.В.ДВ.04.02 Математическое моделирования распространения
волн

Б1.В.ДВ.04.03 Прикладная статистика и многомерные
статистические методы анализа биологических и
медицинских данных

Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5

Б1.В.ДВ.05.01 Современная геометрия: тензоры и билинейные
формы

Б1.В.ДВ.05.02 Управление системами с распределёнными
параметрами

Б1.В.ДВ.05.03 Нелинейная динамика в живых системах

Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6

Б1.В.ДВ.06.01 Научно-исследовательский семинар по современным
проблемам алгебры, геометрии и логики

Б1.В.ДВ.06.02 Научно-исследовательский семинар по современным
проблемам анализа

Б1.В.ДВ.06.03 Научно-исследовательский семинар по современным
проблемам математического моделирования (группа I)

Б1.В.ДВ.06.04 Научно-исследовательский семинар по современным
проблемам математического моделирования (группа
II)

Б2.В.01(II) Производственная практика. Преддипломная практика

ФТД.В.01 Теория полей

ФТД.В.02 Распределённые модели биосистем

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 70 % общего объема программы.

11. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности,

повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения ДВФУ выполняют следующие задачи:

- Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

- Институты/Школы, совместно с Департаментом карьеры и стипендиальных программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивают их систематический учет на этапах поступления, обучения, трудоустройства;

- организация по социализации и адаптации студентов с ограниченными возможностями «КИТ» обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-

технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

ДВФУ обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий, представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или на предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики ДВФУ согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень

сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1. Календарный график учебного процесса

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 01.04.01 Математика, «Математика и моделирование сложных систем» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности («Методические рекомендации по разработке учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ДВФУ в 2022–2023 учебном году и календарного учебного графика»), согласован и утвержден вместе с учебным планом. Сводный календарный учебный график учебного процесса представлен в Приложении 1 к Образовательной программе.

1.2. Учебный план

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 01.04.01 Математика, «Математика и моделирование сложных систем» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в соответствующем разделе Образовательного стандарта по направлению подготовки, по форме, определенной Департаментом образовательной деятельности и по форме, разработанной ООО «Лаборатория ММИС» (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы, Департаментом организации образовательной деятельности, и утвержден проректором по учебной и воспитательной работе. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации

обучающихся. Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2 к Образовательной программе.

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3.

1.4. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической части курса, с указанием объема часов в форме практической подготовки (при наличии), предусматривающей участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с учебным планом;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- результаты обучения, которые должны быть соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

- описание индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

РПД по направлению подготовки 01.04.01 Математика, «Математика и моделирование сложных систем» составлены с учетом последних достижений в области математики и математического моделирования и отражают современный уровень развития науки и практики.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4 к Образовательной программе.

1.5. Сборник рабочих программ практик

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 01.04.01 Математика, «Математика и моделирование сложных систем» предусмотрены следующие виды и типы практик:

1. Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения – стационарная.

Практика проводится в рассредоточенной форме в течение первого семестра обучения (1-й курс), трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы.

2. Производственная практика. Научно-педагогическая практика.

Целью научно-педагогической практики является приобретение умений и навыков организации и ведения научно-педагогической деятельности в высшей школе.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-педагогическая практика.

Способ проведения – стационарная.

Научно-педагогическая практика проводится в рассредоточенной форме в течение третьего семестра обучения (2-й курс), трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы.

3. Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Целями производственной практики являются:

– самостоятельное выполнение студентами определенных практикой научных задач;

– формирование профессиональных способностей студента на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности;

– включение студентов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; обучение студентов работе с научной литературой и с системами компьютерной математики.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики во 2 семестре на 1 курсе (3 зачетные единицы) и в 4 семестре на 2 курсе (15 зачетных единиц) (общая трудоемкость по учебному плану 18 зачетных единиц).

4. Производственная практика. Преддипломная практика.

Целями преддипломной практики являются:

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

– применение этих знаний для получения новых научных результатов;

– приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 12 зачетных единиц).

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870, с приказом от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России № 885 Минпросвещения России № 390, и включают в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- указание объема часов в форме практической подготовки, предусматривающий участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с учебным планом;
- содержание практики, в том числе практической подготовки;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Рабочие программы практик и сопутствующие документы представлены в Приложении 5 к Образовательной программе.

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 01.04.01 Математика, «Математика и моделирование сложных систем» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ (советов филиалов).

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения о государственной итоговой аттестации по ОП ВО» от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- описание результатов освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6 к Образовательной программе.

1.7 Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания по образовательной программе разрабатывается в соответствии с утвержденной Рабочей программой воспитания ДВФУ (ПР-ДВФУ-726-2021) (рег. от 01.06.2021 № 12-50-65).

1.8 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы по образовательной программе разрабатывается в соответствии с примерным календарным планом воспитательной работы на текущий год (сетевой диск «Аккредитация:/БАЗА ОПОП на 2022-2023 уч.г.»).

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует требованиям ФГОС. Сведения размещаются на сайте ДВФУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав», ссылка на сайт: <https://www.dvfu.ru/sveden/employees/>.

2.2 Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ДВФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ДВФУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ дополнительно обеспечена фиксацией хода образовательного процесса,

результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы.

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное, посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.3 Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

ДВФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения, представлены в рабочих программах дисциплин.

2.4 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2.5. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

С целью совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.