

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки
01.06.01 – Математика и механика
Профиль «Дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление»**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Нормативный срок освоения – 4 года по очной форме обучения.

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки «01.06.01 Математика и механика» профиль «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

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

2. Нормативная база для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ООП аспирантуры составляют:

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

- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «01.06.01 Математика и механика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 866;

– Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н;

– Устав ДВФУ в действующей редакции;

– внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры 01.06.01 Математика и механика, подготовлен к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в области фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Задачи ООП- получение знаний, умений и навыков владения согласно требованиям к уровню освоения ООП

Аспиранты должны приобрести следующие знания, умения и навыки владения:

Знать

- методы научно-исследовательской деятельности,
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира,
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме,
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности,
- теоретические основы, методы решения и анализа корректности краевых задач для дифференциальных уравнений,
- современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий,
- требования оформления результатов исследований и их представления

Уметь

- анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации,
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений,
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта,
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом,
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей,

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области математики и механики с использованием современных методов исследования,
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии,
- отбирать и использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки,
- разрабатывать математические модели, методы и алгоритмы решения,
- использовать современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий,
- излагать результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития,
- технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач,
- технологиями планирования профессиональной деятельности,
- различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности,
- навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность,
- навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий,
- технологией проектирования образовательного процесса,

- аналитическими и численными методами решения дифференциальных уравнений,
- навыками применения современного программного обеспечения для обработки и интерпретации данных,
- навыками изложения результатов исследований и представления их в виде научных публикаций и презентаций

4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки

Трудоемкость ООП составляет 240 зачетных единиц.

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира:

- в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля,
- в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

7. Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки

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

научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;

преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общефессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональными компетенциями:

- Способностью разрабатывать непрерывные математические модели решаемых научных проблем и задач области изучения дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-1);

- Способность углубленного анализа проблем корректности задач для дифференциальных уравнений (ПК-2);

- способность к анализу задач оптимального управления и созданию алгоритмов их решения (ПК-3);

- Способность использовать современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий области изучения дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-4);

- Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ПК-5);

- Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области изучения дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-6).

9. Специфические особенности данной образовательной программы

В настоящее время значительно возрастает значимость профессии прикладного математика и программиста в развитии научно-технического прогресса общества. Внедрение математического моделирования и новых информационных технологий (НИТ) во все сферы деятельности напрямую связано с этой профессией.

Современное общество характеризуется повышенным интересом к технологиям сбора, управления и анализа пространственных данных. Оно пришло к осознанию того, что без единого информационного пространства, реализованного в виде инфраструктур пространственных данных (ИПД), немислимо прогрессивное развитие бизнеса.

Результатом инновационной деятельности является создание основы для организации интегрирующего информационного ядра в области наук о земле и природопользовании ДВФУ и институтов ДВО РАН, а также подготовка аспирантов в области информационных технологий, способных решать наиболее актуальные задачи сегодняшнего дня

Отзывы руководителей предприятий и организаций - потребителей кадров - свидетельствуют о достаточно высоком уровне подготовки кадров высшей квалификации.

Все, без исключения, работодатели отмечают положительные качества выпускников направления: соответствие полученной квалификации предполагаемой работе, адаптация в коллективе, коммуникабельность, инициативность, работоспособность. В качестве основных достоинств выпускников выделены: хорошая восприимчивость к новым знаниям, способность к обучению.

Выбор дисциплин «Управление системами с распределенными параметрами», «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление», «Методы регуляризации некорректных задач» «Метод конечных элементов», «Метод конечных разностей», «Теория катастроф» вариативной части обусловлен необходимостью формирования

обще профессиональных и профессиональных компетенций выпускника с учетом современных требований к научно-квалификационным работам и запросов работодателей, обоснован необходимостью научить аспирантов современным концепциям базовых математических дисциплин (таких, как методы регуляризации некорректных задач, управление системами с распределенными параметрами, теория катастроф, дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление и др.), осуществлять анализ современных фундаментальных математических проблем, разрабатывать алгоритмы соответствующих аналитических и численных решений, овладеть методологией разработки и применения аналитических и численных подходов решения математических и прикладных задач.

Директор школы естественных наук



Тананаев И.Г.

Руководитель ОП д-р физ.мат.наук, профессор
уч. степень, уч. звание



подпись

Чеботарев А.Ю.
Ф.И.О.