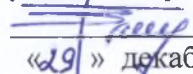




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматики и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИАПУ ДВО РАН)

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по научно-образовательной деятельности,
ученый секретарь, к.т.н.

 С.Б. Змеу
«29» декабря 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИАПУ ДВО РАН
член-корреспондент РАН

 Р.В. Ромашко
«29» декабря 2021 г.



АННОТАЦИЯ
к основной образовательной
программе подготовки научных и
научно-педагогических кадров
(программе аспирантуры)

Шифр и наименование группы научных специальностей

1.2. Компьютерные науки и информатика

Шифр и наименование научной специальности

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация **Исследователь**

Нормативный срок освоения – 3 года по очной форме обучения

Форма обучения

очная

Владивосток 2021

1. Общие положения

Программа аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетном учреждении науки Институте автоматике и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее - ИАПУ ДВО РАН) по группе научных специальностей 1.2 – «Компьютерные науки и информатика» и научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ИАПУ ДВО РАН с учетом требований рынка труда на основе Федеральных государственных требований по группе научных специальностей 1.2 – «Компьютерные науки и информатика».

Программа аспирантуры регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: индивидуальный учебный план, индивидуальный план научной деятельности, рабочие программы дисциплин (модулей), программы кандидатских экзаменов, научно-исследовательской работы, программы учебной практики и итоговой аттестации, а также информацию об обеспечении реализации соответствующей образовательной программы.

2. Нормативная база для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 12 «Образовательные программы»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России и Рособнадзора;

- Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Изменения в образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации, их лицензирование и номенклатуру научных специальностей вносят следующие Федеральные законы, Приказы и Постановления Правительства Российской Федерации, документы Рособнадзора, вступившие в юридическую силу в 2020 и 2021 году:

- Федеральный закон от 30.12.2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 30 апреля 2021 г. № 117-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 11 июня 2021 г. № 170-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства науки и образования Российской Федерации № 118 от 24 февраля 2021 года «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 года №1093»;

- Положение о лицензировании образовательной деятельности, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2021 года №1270 «О внесении изменений в приложение к Положению о лицензировании образовательной деятельности»;

- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951).

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Цель программы аспирантуры состоит в освоении дисциплин, направленных на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов, в осуществлении аспирантом самостоятельной научно-исследовательской деятельности и публикаций результатов исследований и в подготовке к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами образовательной программы являются:

- подготовка профессионально состоятельных и востребованных исследователей, обладающих универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими их социальной стабильности и устойчивости на национальном и международном рынках труда;

- подготовка исследователей, способных к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, способных проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, владеющих методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности и культурой выполнения научного исследования;

- подготовка исследователей, способных участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению

научных и научно-образовательных задач, способных использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- подготовка исследователей, способных к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности, умеющих организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности, способных объективно оценивать результаты исследований и разработок, в том числе выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

- подготовка исследователей, способных представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав, владеющих методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.

Специфическими задачами программы аспирантуры являются:

– подготовка исследователей, способных развивать фундаментальные основы математического моделирования и теории численных методов для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем;

– подготовка исследователей, способных к разработке математических моделей физических, химических, биологических и других естественнонаучных, а также социальных, экономических и технических объектов и процессов;

– подготовка исследователей, способных к разработке численных методов для решения задач в области моделирования физических, химических, биологических и других естественнонаучных, а также социальных, экономических и технических объектов и процессов.

4. Структура программы аспирантуры

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, технологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3	Итоговая аттестация

5. Трудоемкость программы аспирантуры по научной специальности

Трудоемкость программы аспирантуры по научной специальности «1.2.2. - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» составляет 180 зачетных единиц (1 зачетная единица – 36 академических часов).

1	Дисциплины (модули)	Трудоемкость в зачетных единицах
---	---------------------	----------------------------------

1.1	Дисциплины (модули), направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов: История и философия науки Иностранный язык Математическое моделирование сложных систем	18
1.2	Дисциплины (модули) по выбору аспиранта	4
2	Учебная практика	6
3	Научно-исследовательская работа аспиранта и подготовка диссертации	144
4	Промежуточная и итоговая аттестация	
4.1	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	2
	Кандидатский экзамен по иностранному языку	2
	Кандидатский экзамен по специальным дисциплинам (модулям) отрасли науки и научной специальности	2
4.2	Итоговая аттестация	2
	ИТОГО	180

6. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников включает задачи развития фундаментальных основ теории математического моделирования и численных методов, создания и сопровождения программных комплексов математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем.

7. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: математические объекты и математические методы моделирования объектов и явлений; качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей; эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного

эксперимента; научные и технические, фундаментальные и прикладные проблемы, решаемые путем математического моделирования и вычислительного эксперимента.

Образовательная программа связана с разработкой новых математических методов моделирования объектов и явлений; разработкой, исследованием и обоснованием математических объектов различной природы; развитием качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей для использования на предварительном этапе математического моделирования; разработкой, обоснованием и тестированием эффективных численных методов с применением ЭВМ; реализацией эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента; комплексным исследованием научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

8. Виды профессиональной деятельности по образовательной программе

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

– научно-исследовательская деятельность в области построения математических моделей физических, химических, биологических и других естественнонаучных, а также социальных, экономических и технических объектов, разработке численных методов математического моделирования, включая повышение их эффективности путем применения современных технологий распараллеливания вычислений, а также разработке и сопровождении специальных комплексов программ для ЭВМ, предназначенных для построения математических моделей и проведения

вычислительных экспериментов в различных областях знаний в приложении к различным предметным областям.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

9. Специфические особенности данной образовательной программы

Актуальность образовательной программы определяется исследованием теоретических и прикладных системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов в различных отраслях, повышения эффективности управления в области технических, экономических, биологических, медицинских и социальных систем с использованием современных методов обработки информации. Результатом являются новые и усовершенствованные существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышение эффективности, надежности и качества технических систем.

Востребованность выпускников аспирантуры, освоивших образовательную программу, определяется большой потребностью в специалистах, обладающих развитыми компетенциями разработчиков программных систем различного назначения, способных создавать и исследовать методы решения прикладных задач, инструментальные и прикладные программные системы, предназначенные для обеспечения процесса решения прикладных задач в различных предметных областях.

Для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в вариативную часть включены следующие дисциплины:

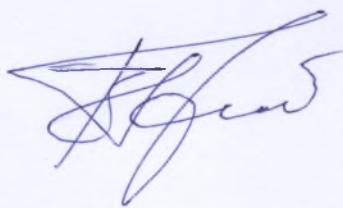
- Математическое моделирование сложных систем;
- Методы обработки и анализа изображений;

- Технология разработки программного обеспечения вычислительных систем и комплексов;
- Многопроцессорные вычислительные системы;
- Параллельное программирование.

Все дисциплины вариативной части полностью обеспечивают формирование всех общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Выпускники аспирантуры, успешно освоившие образовательную программу могут быть трудоустроены в качестве разработчиков математических моделей и численных методов решения прикладных задач в различных предметных областях, разработчиков комплексов специализированных программ компьютерного моделирования в академических научных институтах, в качестве преподавателей по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, вычислительной математикой и разработкой комплексов программ, в вузах Дальнего Востока России.

Руководитель ООП,
д.т.н.



В.В. Грибова