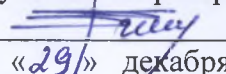




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**Институт автоматки и процессов управления**  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
(ИАПУ ДВО РАН)

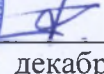
**«СОГЛАСОВАНО»**

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.



### **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по программе аспирантуры по научной специальности

**Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

**Группа научных специальностей 1.2 – «Компьютерные науки и информатика»,  
научная специальность 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ»**

**Форма подготовки (очная)**

Междисциплинарная кафедра подготовки кадров высшей квалификации (МК ПКВК)  
ИАПУ ДВО РАН

курс 2 семестр 4  
общая трудоемкость 108 час. / 3з.е.  
зачет 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации и срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 года № 951.

Программа учебной практики обсуждена на заседании МК ПКВК ИАПУ ДВО РАН, протокол № 3 от «17» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой МК ПКВК: д.ф.-м.н., профессор Галкин Н.Г.

Составители: д-р тех. наук, г.н.с. В.В. Грибова

**Оборотная сторона титульного листа программы**

**I. Программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)



## АННОТАЦИЯ

Программа учебной практики предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и входит в базовую часть учебного плана подготовки аспирантов.

При разработке программы учебной практики использованы федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по группе научных специальностей 1.2 – «Компьютерные науки и информатика» и научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и учебный план подготовки аспирантов по научной специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», разработанный в федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук.

**Целью** учебной практики является приобретение умений и навыков профессиональной деятельности в сфере 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.

### **Задачи учебной практики:**

1. Закрепление теоретических, методических и экспериментальных знаний и умений, приобретенных при изучении теоретических дисциплин образовательной программы аспирантуры;

2. Формирование способности структурировать и преобразовать научное знание в соответствующей области в методический материал.

В процессе прохождения практики аспиранты должны приобрести следующие умения и владения:

#### *Уметь:*

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;

- применять существующие методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование;

#### *Владеть:*

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности;

- способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей.



## **Место учебной практики в структуре образовательной программы аспирантуры.**

Учебная практика входит в базовую часть блока 2 структуры программы аспирантуры и является составной частью профессиональной подготовки аспиранта для получения квалификации «Исследователь». Она представляет собой вид практической деятельности аспирантов по приобретению умений и навыков профессиональной деятельности в сфере 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.

Для выполнения программы учебной практики аспирант должен владеть знаниями и умениями по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения вычислительных систем и комплексов».

### **Время и место проведения практики**

Учебная практика, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком, проводится на втором курсе в четвертом семестре. Форма проведения учебной практики – сосредоточенная.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц (216 час.).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности (2 часа) Ознакомительные занятия (30 часов)	Собеседование
2	Экспериментальный	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала (56 часов) Выполнение производственных заданий (56 часов) Использование инструментальных средств для работы с ЭВМ (56 часов)	Собеседование
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике (16 часов)	Отчет

## II. ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Прохождение учебной практики включает в себя три этапа:

1. Подготовительный этап, на котором аспирант знакомится с целью и задачами практики, составляет индивидуальный план прохождения учебной практики, в котором определяются объем и последовательность действий, составляющих содержание практики.
2. Основной этап, на котором аспирант выполняет действия, определенные индивидуальным планом прохождения практики.
3. Завершающий этап, на котором аспирант готовит отчеты по каждому этапу практики, включающие описание проделанной аспирантом работы, с необходимыми приложениями.

## III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль за прохождением практики осуществляет руководитель практики, контролируя соблюдение аспирантом индивидуального графика прохождения практики, объем и качество выполнения запланированных действий.



Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета по учебной практике, выставяемого руководителем практики по результатам защиты отчета по практике.

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

##### **Основная литература**

1. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В.— Электрон.текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381>.— ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>

2. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

##### **Дополнительная литература**

1. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс]: практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

## V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	1	2	3
	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований с перечнем основного оборудования		Адрес (местоположение) учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований (с указанием номера помещения)
1.	Проектор, Экран, WiFi сеть, 2 компьютера		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, библиотека
2.	Проектор, Экран, WiFi сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, актовЫй зал
3.	Проектор, Экран, 2 мультимедийных монитора WiFi сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 510
4.	Мультимедийный монитор, компьютер, WiFi сеть, Ethernet сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 512
5.	Проектор, экран, WiFi сеть, Ethernet сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 606
6.	Переносной проектор, переносной экран, WiFi сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 907
7.	Переносной проектор, переносной экран, WiFi сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 909
8.	Рабочие столы, мониторы, WiFi сеть		690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 402а