



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматизации и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук
(ИАиЭ СО РАН)

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора ИАиЭ СО РАН
от 23.05.2024 № 241

Рабочая программа раздела
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ»
дисциплины **«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ
МЕТОДЫ И КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ»**

Научная специальность: 1.2.2 Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ
Форма обучения: очная

№	Вид деятельности	Семестр
		3
1	Лекции, час.	20
2	Практические занятия (семинары), час.	20
3	Самостоятельная работа, час.	68
4	Всего зачетных единиц	3

Форма аттестации – дифференцированный зачет

Новосибирск – 2024

1. Аннотация к рабочей программе дисциплины

Целью подготовки по дисциплине «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», раздел «Методология научно-исследовательских работ» программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ является освоение аспирантом методов и средств проведения современных научно-исследовательских работ и приемов представления полученных результатов научному сообществу (отчуждение научных результатов).

Задачи раздела дисциплины:

- изучить основные направления научно-исследовательских работ;
- рассмотреть современные тенденции в организации научных исследований в области создания новых образцов информационно-измерительных систем;
- ознакомить аспиранта с типовыми проблемами, которые возникают при построении и сопровождении информационно-измерительных систем, и способами их решения;
- освоить базовые принципы и виды представления научных результатов.

Преподавание раздела дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия (семинары), самостоятельная работа.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы, (108 часов).

2. Место дисциплины в образовательной программе

Рабочая программа раздела «Методология научно-исследовательских работ» программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ относится к образовательному компоненту и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, является обязательной для освоения обучающимися в 3 семестре (второй год обучения в аспирантуре). Раздел «Методология научно-исследовательских работ» является базовым для выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

3. Образовательные технологии

Технология процесса обучения аспирантов включает в себя следующие образовательные мероприятия:

- аудиторные занятия (лекции);
- практические занятия (семинары);
- самостоятельная работа аспирантов.

В процессе изучения дисциплины, как лектором, так и обучающимися используется метод проблемного изложения материала, самостоятельное чтение аспирантами учебной, учебно-методической и справочной литературы, анализ информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по актуальным проблемам и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу.

Аудиторные занятия проводятся с использованием информационно-телекоммуникационных технологий: учебный материал представлен также в виде мультимедийных презентаций. Презентации позволяют четко структурировать материал занятия.

Самостоятельная работа организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- поиск научной информации в открытых источниках с целью ее анализа и выявления ключевых особенностей исследуемых явлений;
- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы;
- решение проблемных задач стимулируют познавательную деятельность и научно-исследовательскую активность аспирантов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения раздела «Методология научно-исследовательских работ» программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и в соответствии с программой кандидатского экзамена аспирант должен:

знать:

- основные методы организации научно-исследовательских работ;
- основные квалификационные признаки научных работ;
- возможные виды новизны и практической ценности научно-исследовательских работ.

уметь

- отражать актуальность проводимой научно-исследовательской работы;
- планировать научно-исследовательскую работу;

- формулировать требования к результатам научно-исследовательской работы;
 - предлагать и обосновывать проектные решения по созданию информационных систем;
 - выявлять научную новизну и практическую ценность проводимой работы;
 - отчуждать научные результаты через средства научной коммуникации;
 - структурировать тексты, описывающие научных результатов;
 - четко и уверенно излагать содержание выполненных исследований, аргументировано отвечать на вопросы и вести научную дискуссию.
- владеть:*
- методами критического анализа научной проблемы;
 - современными подходами ведения научно-исследовательских работ.

5. Структура и содержание раздела учебной дисциплины

Раздел, тема занятия		Виды аудиторных занятий (час.)		
		Лекции	Семинары	Итого
Семестр 3		20	20	40
1.	<i>Научная квалификационная работа и система аттестации</i>	2	2	4
2.	<i>Индустрия знаний</i>	2	2	4
3.	<i>Научно-исследовательская работа</i>	2	2	4
4.	<i>Цель и задачи НИР</i>	2	2	4
5.	<i>Научная новизна и практическая ценность</i>	2	2	4
6.	<i>Методология НИР</i>	2	2	4
7.	<i>Фандрайзинг</i>	2	2	4
8.	<i>Научная коммуникация</i>	2	2	4
9.	<i>Публикация и апробация результатов НИР</i>	2	2	4
10.	<i>Типовая структура квалификационной работы</i>	2	2	4

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Обосновать актуальность работы.
2. Сформулировать цель работы.
3. Обсудить тему и цель работы.
4. Определить задачи работы.
5. Выявить новизну работы.
6. Обозначить практическую значимость работы.

6. Литература*Основная литература*

1. Философия и методология науки : [Учеб.пособие для вузов]. Ч.1. / [С.В. Девятова, А.В. Кезин, Н.И. Кузнецова и др. ; Науч. ред. В.И. Купцов] . – М. : SvR-Аргус, 1994. – 303 с.
2. Философия и методология науки : [Учеб. пособие для вузов]. Ч.2. / [С.В. Девятова, А.В. Кезин, Н.И. Кузнецова и др. ; Науч. ред. В.И. Купцов] . – М. : SvR-Аргус, 1994. – 199 с.

Дополнительная литература

1. Коллинз Р. Пираты и политики в математике // Отечественные записки. 2002. № 7 (8) [URL: <http://www.strana-oz.ru/2002/7/piraty-i-politiki-v-matematike>]
2. Sainani K. Writing in the Sciences. Video Lectures // Stanford. 2013
3. [URL: <https://class.coursera.org/sciwrite-2012-001/lecture/index>]
4. Куан Чой. Как опубликоваться в престижных журналах, 2002 [URL: <http://www.e-reading.link/book.php?book=1006591>]
5. Луцкер А. П. Авторское право в цифровых технологиях и СМИ / Науч. коммент.: Серго А. // М.: КУДИЦ-ОБРАЗ. 2005. – 416 с.
6. Ребрик С. Б. Презентация: подготовка и проведение: 10 уроков / С. Ребрик . — М. : ЭКСМО, 2004 . — 195 с

7. Электронные энциклопедические издания свободного доступа

1. <http://biblioclub.ru/> – Портал «Книги и журналы для ВУЗов
2. Научная и учебная литература»
3. <http://e.lanbook.com/> – Портал «Издательство «Лань»Электронно-библиотечная система»
4. <https://class.coursera.org> – Портал «Coursera»