

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный технический университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

Д.П. Маевский

09 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Группа научных специальностей: 1.2. Компьютерные науки и информатика
Научная специальность: 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ

Форма обучения: очная

Омск, 2022

Рабочая программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями

Разработчик рабочей программы
д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой

 / А. В. Зыкина /
« 15 » 09 2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Прикладная математика и фундаментальная информатика» от « 15 » 09 2022 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой «Прикладная математика и фундаментальная информатика»
д.ф.-м.н., профессор

 / А. В. Зыкина /
« 15 » 09 2022 г.

1. Цели и задачи научно – исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики является приобретение аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при проведении научных исследований, что позволяет формировать компетенции аспиранта, направленные на реализацию практических навыков на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

Основными задачами научно-исследовательской практики являются:

- совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения и научно-исследовательской работы;
- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления;
- сбор, анализ и обобщение фактического материала, разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре программы аспирантуры

Научно-исследовательская практика относится к образовательной компоненте учебного плана.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен демонстрировать освоение массива научных знаний по дескрипторам «знания, умения, владения»:

Знать:

3.1 теоретические основы компьютерного моделирования и методов экспериментальных исследований;

3.2 методы и алгоритмы математического моделирования, а также его применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

У.1 применять накопленные в процессе обучения знания, а также результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях, к решению задач, поставленных в диссертационном исследовании.

Владеть:

В.1. • методами решения задач математического и компьютерного моделирования;
В.2. навыками работы со стандартными научными программными пакетами с целью организации работы по исследованию, разработке и внедрению сложных систем, объектов и процессов.

4. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 4 зачетные единицы, 216 часов.

Таблица 1– Содержание научно-исследовательской практики

Содержание раздела (этапа) практики	Всего (час.)
составление индивидуального плана НИП;	6
проведение исследования (постановка целей и задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных ученых);	50
систематизация, обработка и анализ результатов проведенной научно-исследовательской деятельности;	50
оформление теоретических и практических результатов проведенного исследования; структурирование и оформление материала для написания диссертации	30
подготовка научной статьи по теме научно-исследовательской работы	50
подготовка презентации результатов профессиональной и исследовательской деятельности	20
оформление отчета о прохождении НИП	10
Всего по научно-исследовательской практике	216
Вид аттестации за семестр (дифференцированный зачет)	

5. Организация научно-исследовательской практики

Срок прохождения научно-исследовательской практики установлен учебным планом и графиком учебного процесса. Срок прохождения научно-исследовательской практики конкретного аспиранта и ее план устанавливаются согласно индивидуальному плану аспиранта, согласуются с научным руководителем.

Научно-исследовательская практика для аспирантов, осваивающих программы аспирантуры, является стационарной и проводится в структурном подразделении Университета: кафедра «Прикладная математика и фундаментальная информатика».

Обеспечение базы для прохождения практики, общее руководство научно-исследовательской практикой и научно-методическое консультирование осуществляется научным руководителем аспиранта.

Аспирант совместно с руководителем научно-исследовательской практики составляет индивидуальный план научно-исследовательской практики, который утверждается на заседании кафедры. Результаты прохождения каждого этапа научно-исследовательской практики оформляются аспирантом в виде отчета о прохождении научно-исследовательской практики. Руководитель научно-исследовательской практики составляет заключение о прохождении каждого этапа научно-исследовательской практики и оформляет зачетную ведомость. В заключении отражаются результаты научно-исследовательской практики, включая степень освоенности компетенций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Система оценки прохождения практики

Формой текущего контроля научно-исследовательской практики аспиранта является оценка степени выполнения порученных аспиранту заданий в процессе прохождения практики.

Оценка итогов прохождения аспирантом научно-исследовательской практики включает итоговый контроль.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) проводится в форме дифференцированного зачета.

Критерии оценки прохождения практики:

Оценка «отлично»	выставляется за исчерпывающий, четкий, логически выстроенный доклад аспиранта об итогах практики, четко и логично подготовленный письменный отчет, полностью соответствующий требованиям. Аспирант демонстрирует высокий уровень теоретического осмысления научно-практической деятельности: правильно формулирует основные понятия, дает их определения, свободно ориентируется в теоретическом материале, приводит конкретные аргументированные примеры, в полной мере демонстрирующие высокий уровень полученных в ходе практики профессиональных умений и навыков.
------------------	--

Оценка «хорошо»	выставляется за достаточно полный доклад об итогах практики, письменный отчет, не содержащий грубых ошибок и неточностей. Аспирант демонстрирует достаточный уровень теоретического осмысления научно-практической деятельности: твердое знание материала, грамотно и по существу излагает его, приводит конкретные аргументированные примеры, демонстрирует достаточный уровень полученных в ходе практики профессиональных умений и навыков.
Оценка «удовлетворительно»	выставляется за фрагментарный отчет по итогам практики. Аспирант допускает неточности, нарушение логической последовательности в изложении результатов научных исследований, проведенных во время практики, испытывает затруднения в практическом применении теоретического материала. Отвечающий затрудняется ответить на дополнительные вопросы во время доклада.
Оценка «неудовлетворительно»	выставляется за отчет по итогам практики, содержание которого либо не соответствует теме анализируемых вопросов, либо его изложение соответствует теме анализируемых вопросов, но носит фрагментарный характер. Отчет по итогам практики композиционно и логически не выстроен, аргументация поверхностная, примеры не являются убедительными и доказательными. Аспирант не может ответить на дополнительные вопросы во время доклада по итогам практики.

7. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант готовит следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении научно-исследовательской практики;
- заключение о прохождении научно-исследовательской практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

8.1 Литература

1. Давыдов, Е. Г. Элементы исследования операций : учеб. пособие / Е. Г. Давыдов. – Москва : КноРус, 2010. – 158 с. – ISBN 978-5-406-00149-3.
2. Есипов, Б. А. Методы исследования операций / Б. А. Есипов. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. – 299 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-0917-4.
3. Асанов, М. О. Дискретная математика. Графы, матроиды, алгоритмы : учеб. пособие / М. О. Асанов, В. А. Баранский, В. В. Расин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010. – 362 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1068-2.
4. Денисова, Л. А. Многокритериальная оптимизация на основе генетических

алгоритмов при синтезе систем управления : моногр. / Л. А. Денисова ; Ом. гос. техн. ун-т.
– Омск : Изд-во ОмГТУ, 2014. – 170 с. – ISBN 978-5-8149-1822-2.

8.2 Периодические издания

1. Высшее образование сегодня. 2007-2021.
2. Инновации в образовании. 2014.
3. Университетское управление: практика и анализ. 2002-2021.
4. Информационные технологии. 2012-2022.
5. Программные продукты и системы. 2012-2018.
6. Стин. 1993-2021.

8.3 Информационные ресурсы

1. ЭБС АРБУЗ.
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru.
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ).
4. WILEY.
5. Springer.

9. Материально – техническое обеспечение научно - исследовательской практики

Современные специализированные компьютерные классы ОмГТУ. Корпоративная компьютерная сеть ОмГТУ. Всемирная информационная сеть Интернет.

Программное обеспечение:

- операционные системы Windows 10;
- программный пакет Microsoft Office 2007;
- интегрированная среда разработки Visual Studio Express (установочные файлы свободно загружаются со страницы www.microsoft.com);
- СУБД Microsoft SQL Server 2012 Express (установочные файлы свободно загружаются со страницы www.microsoft.com);
- среда выполнения Java JRE (Java Runtime Environment);
- среда разработки Java JDK (Java Development Kit) (установочные файлы свободно загружаются со страницы www.java.com).