

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 06:15:17  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
"Сургутский государственный университет"**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе  
Е.В.Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС № 4

## Научно-исследовательская практика

### рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой Прикладной математики  
Шифр и наименование научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 72 Вид контроля: **зачет**  
в том числе:  
самостоятельная работа 72

#### Распределение часов практики

Курс	2	
Вид занятий	уп	рп
Сам. работа	72	72
Итого	72	72

Программу составил(и):  
д-р физ.-мат. наук, профессор Галкин В.А.

Рабочая программа практики  
**Научно-исследовательская практика**

разработана в соответствии с ФГТ:  
Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. №951 "Об утверждении федеральных государственных требований 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 аспирантов (адъюнктов)".

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
Прикладной математики  
Протокол от 06.04.2023 г. № 11  
Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент Гореликов А.В.

Председатель УМС политехнического института  
ст. преподаватель Паук Е.Н.  
Протокол от 03.05.2023 г. № 04/23

<b>1. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
1.1	Цель научно-исследовательской практики аспирантов по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (далее - НИП) - формирование умений и навыков самостоятельной научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовку публикаций по теме диссертации; приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, имеющей важное прикладное значение и составляющей предмет диссертации аспиранта.
1.2	Задачи НИП:
1.3	конкретизация результатов освоения образовательного компонента программы аспирантуры в научной деятельности;
1.4	формирование навыков сбора и анализа экспериментальных данных, умения работать с научной литературой;
1.5	развитие интуиции и способности самостоятельно ставить и решать новые задачи;
1.6	формирование умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
1.7	осуществление сбора материалов по теме диссертации в научных изданиях, приравненных к ним изданиях, индексируемых в отечественных и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI);
1.8	формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать, публично представлять;
1.9	вовлечение аспиранта в практику научно-исследовательских работ;
1.10	овладение навыками подготовки академического текста, подготовки и презентации отчета по результатам научной деятельности аспиранта.

<b>2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
2.1	<b>Для успешного прохождения НИП аспирант должен иметь глубокие фундаментальные знания в области прикладной математики.</b>
2.1.1.	<b>Предшествующими для прохождения НИП являются:</b>
2.1.2	результаты освоения дисциплин «История и философия науки», «Иностранный язык», направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов;
2.1.3	результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;
2.1.4	результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций.
2.2	<b>Последующими к проведению НИП являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:</b>
2.2.1	при освоении специальной дисциплины «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена;
2.2.2	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;
2.2.3	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций;
2.2.4	при прохождении итоговой аттестации.

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
<b>В результате прохождения практики обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности научно-исследовательской деятельности в области математического моделирования с использованием современных методов исследования и поиска в научных изданиях, приравненных к ним изданиях, индексируемых в отечественных и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять поиск журналов, научных статей по теме диссертации в научных изданиях, приравненных к ним изданиях, индексируемых в отечественных и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI);
3.2.2	применять аналитический инструментарий для обработки, систематизации выявленных литературных источников, составления содержания и написания отчета по НИП;
3.2.3	критически оценивать выявленные источники, формулировать свою точку зрения о рассмотренных гипотезах, применяемых методов исследования;
3.2.4	оформлять и представлять публично результаты научной деятельности по обработке выявленных литературных источников.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками просмотрового, ознакомительного и последовательного чтения литературы по научной специальности;
3.3.2	навыками сбора, систематизации, анализа литературных источников по теме диссертации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Литература	Примечание
1.1	Составление общего плана литературного обзора в соответствии с задачами диссертационного исследования /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Первичный поиск литературы в поисковых системах и библиотеках /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Первичный анализ выявленных источников /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Разработка детального плана литературного обзора /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Поиск дополнительных источников /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Детальный анализ выявленных источников /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Написание разделов литературного обзора /Ср/	2	30	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Оформление отчетных документов по НИП /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	/Зачёт/	2	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Презентация отчета по НИП на заседании кафедры

#### 5. ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

##### 5.1. Вид проведения практики

Учебная практика, научно-исследовательская работа

##### 5.2. Способ проведения практики

Стационарная

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Галкин В. А.	Анализ математических моделей: [монография]	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009	2
Л1.2	Самарский А. А., Михайлов А. П.	Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005, <a href="http://www.iprbookshop.ru/24708">http://www.iprbookshop.ru/24708</a>	1
Л1.3	Космин В.В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2022, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=393161">http://znanium.com/catalog/document?id=393161</a>	1

Л1.4	Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В.	Вычислительные методы	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/211463">https://e.lanbook.com/book/211463</a>	1
Л1.5	Байбородова Л. В., Чернявская А. П.	Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023, <a href="https://urait.ru/bcode/513258">https://urait.ru/bcode/513258</a>	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Челноков М. Б.	Основы научного творчества: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/126916">https://e.lanbook.com/book/126916</a>	1
Л2.2	Галкин В.А.	Уравнение Смолуховского: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2001, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102087.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102087.html</a>	1
Л2.3	Боуш Г.Д., Разумов В.И.	Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях): Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2022, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=389124">http://znanium.com/catalog/document?id=389124</a>	1
Л2.4	Селетков С. Г.	Методология диссертационного исследования: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2023, <a href="https://urait.ru/bcode/519669">https://urait.ru/bcode/519669</a>	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> )			
Э2	Web of Science Core Collection <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> (WoS)			
Э3	Журнал "Вычислительные методы и программирование" научное электронное периодическое издание, <a href="http://num-meth.srcc.msu.ru/">http://num-meth.srcc.msu.ru/</a>			
Э4	ARXIV - крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии <a href="http://arxiv.org/">http://arxiv.org/</a>			
Э5	Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации <a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/">https://vak.minobrnauki.gov.ru/</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.			
6.3.1.2	Операционная система Linux.			
6.3.1.3	GCC (GNU Compiler Collection, коллекция компиляторов GNU General Public License) - набор компиляторов, являющийся стандартным для ОС Linux			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Электронно-библиотечные системы:			
	Электронно-библиотечная система Znanium. (Базовая коллекция). <a href="http://new.znanium.com/">http://new.znanium.com/</a>			
	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>			
	Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). <a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>			
	Электронная библиотечная система «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>			
6.3.2.2	Современные профессиональные базы данных:			
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> )			
	Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) ( <a href="http://www.eapatis.com">http://www.eapatis.com</a> )			
	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)			
6.3.2.3	Международные реферативные базы данных научных изданий			
	Web of Science Core Collection <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> (WoS)			
	Архив научных журналов (NEICON) <a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>			
6.3.2.4	Информационные справочные системы			
	Гарант Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет".			
	КонсультантПлюс Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро".			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1	Учебные аудитории Университета для проведения индивидуальных консультаций с научным руководителем, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно- образовательную среду.
7.2	Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:
7.3	350, 351 Зал социально-гуманитарной и художественной литературы научной библиотеки
7.4	439 Зал экономической и юридической литературы научной библиотеки.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Организация НИП

В процессе прохождения НИП виды деятельности аспиранта, сроки исполнения заданий определяются научным руководителем и фиксируются в индивидуальном плане научно-исследовательской практики (см. СТО-2.6.33 «Научно-исследовательская практика аспирантов»), который утверждается на выпускающей кафедре в течение трех дней с момента издания приказа о направлении аспирантов на практику.

Дневник научно-исследовательской практики (см. СТО-2.6.33 «Научно-исследовательская практика аспирантов») заполняется в процессе ее прохождения, в нем фиксируется содержание всех видов работ по датам в течение всего периода прохождения практики.

Содержание отчета по научно-исследовательской практике должно соответствовать индивидуальному плану практики.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации, которая обеспечивает оценку прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и индивидуальным учебным планом аспиранта.

В течение семи дней с даты окончания практики кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании следующих отчетных документов:

- индивидуальный план практики;
- дневник практики;
- отчет по практике;
- отзыв руководителя практики (научного руководителя аспиранта), в котором отражаются: 1) соответствие содержания дневника и отчета по практике утвержденному индивидуальному плану, 2) соответствие содержания отчета по практике научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите, 3) выполнение обязательных требований к составлению литературного обзора, 4) общую характеристику работы аспиранта в период практики, его дисциплинированность в выполнении поставленных задач, 5) вывод о достижении цели и задач практики;
- иные документы (при необходимости).

Оценка по практике (зачтено, не зачтено) фиксируется руководителем практики аспиранта в зачетно-экзаменационной ведомости.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике признаются академической задолженностью.

Основной содержательный элемент отчетности по практике - это отчет. Концептуально его содержание представляет собой литературный обзор по теме диссертационного исследования аспиранта.

Наличие литературного обзора – это обязательное требование к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, отображающее уровень теоретической подготовки автора.

Содержание литературного обзора подчинено логическому принципу: подразумевает написание разделов и подразделов, описывающих предмет исследования и характеризующих его связи со смежными областями науки и практики, значимости для народного хозяйства или социума.

Обзор научной литературы имеет не реферативный, а аналитический характер: автор должен увязывать найденную в публикациях информацию с задачами собственного диссертационного исследования. При этом повествование должно выявлять проблемные места в массиве имеющейся научной информации по теме диссертации - это могут быть противоречивые суждения или недостаточно разработанные аспекты. Результаты такой аналитической оценки хорошо использовать для обоснования необходимости рассмотрения выбранной темы исследования.

Литературный обзор диссертации отображает умение правильно систематизировать большой объем источников, компетентность в исследуемой отрасли, критическую субъективную оценку предыдущих достижений ученых.

Стиль написания – сдержанный, лаконичный, идентичный с текстом диссертации.

Обзор может считаться правильным, если в результате его прочтения специалист сможет предположить какие будут использованы методы, понять причины выбора объекта.

Основные требования к составлению литературного обзора:

1. Поиск журналов ОБЯЗАТЕЛЬНО осуществлять в научных изданиях, приравненных к ним изданиях, индексируемых в отечественных и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI).

- Минимальное количество используемых источников в отечественных научных изданиях - 35.  
Минимальное количество используемых источников в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, - 15.
2. Используйте наиболее релевантные журнальные статьи по ключевым словам темы диссертации, которые были опубликованы за последние три года.
  3. Проведите анализ документов, определите, какие журналы и авторы публикуют наибольшее количество работ по тематике Вашей диссертации и в каких организациях в мире ведутся активные исследования в этой области.
  4. Содержание отчета должно включать следующие структурные элементы:
    - содержание;
    - введение;
    - разделы и подразделы основной части (объемом не менее 50 страниц);
    - заключение;
    - список используемых источников;
    - приложения.
  5. Отчет по НИП оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ДИССЕРТАЦИЯ И АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ. Структура и правила оформления.

**Формы отчетных документов по научно-исследовательской практике аспиранта**

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

Утвержден на заседании кафедры

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Аспиранта \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. аспиранта

Научная специальность \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. должность, ученое звание руководителя

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п\п	Планируемые виды работы, их содержание	Календарные сроки проведения планируемой работы

Аспирант: \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О. аспиранта

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

**Проведен вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности:**

Дата проведения инструктажа: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Аспирант: \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О. аспиранта

Специалист по охране труда организации

\_\_\_\_\_ Ф.И.О. специалиста  
подпись





**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

**ОТЧЕТ  
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Заслушан на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Аспирант защитил отчет с оценкой \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

*Далее следует содержание отчета*