

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 26.06.2025 08:24:39
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

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

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

11 июня 2025 г., протокол УМС № 5

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

Год обучения	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 02.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент Гореликов А.В.

Председатель УМС политехнического института

ст. преп. Паук Е.Н.

Протокол от 06.05.2025 г. № 05/25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
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:
	конкретизация результатов освоения образовательного компонента программы аспирантуры в научной деятельности;
	формирование навыков сбора и анализа экспериментальных данных, умения работать с научной литературой;
	развитие интуиции и способности самостоятельно ставить и решать новые задачи;
	формирование умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
	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);
	формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать, публично представлять;
	вовлечение аспиранта в практику научно-исследовательских работ;
	овладение навыками подготовки академического текста, подготовки и презентации отчета по результатам научной деятельности аспиранта.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
2.1	Для успешного прохождения НИП аспирант должен иметь глубокие фундаментальные знания в области прикладной математики.
2.1.1.	Предшествующими для прохождения НИП являются:
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	Последующими к проведению НИП являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:
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
2.2.3	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций;
2.2.4	при прохождении итоговой аттестации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
В результате прохождения практики обучающийся должен	
3.1	Знать:
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, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)
3.2	Уметь:
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.				
3.3	Владеть:				
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 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.2	Первичный поиск литературы в поисковых системах и библиотеках /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.3	Первичный анализ выявленных источников /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.4	Разработка детального плана литературного обзора /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.5	Поиск дополнительных источников /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.6	Детальный анализ выявленных источников /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.7	Написание разделов литературного обзора /Ср/	2	30	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.8	Оформление отчетных документов по НИП /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	
1.9	/Зачёт/	2	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	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				
	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: монография	М. : Физматлит, 2005.	2
Л1.3	Космин В.В.	Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие	Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023.	5

Л1.4	Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В.	Вычислительные методы	Санкт-Петербург: Лань, 2023, https://e.lanbook.com/book/327497	1
Л1.5	Байбородова Л. В., Чернявская А. П.	Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, https://urait.ru/bcode/538032	1
Л1.6	Челноков М. Б.	Основы научного творчества: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2023, https://e.lanbook.com/book/282731	1
Л1.7	Галкин В.А.	Уравнение Смолуховского: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2001, https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102087.html	1
Л1.8	Боуш Г.Д.	Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях): учебник	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2025 https://znanium.ru/catalog/docu ment?id=454899	1
Л1.9	Селетков С. Г.	Методология диссертационного исследования: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025, https://urait.ru/bcode/567568	1
6.2. Электронно-библиотечные системы				
Э1	ЭБС Znanium.ru http://new.znanium.ru/			
Э2	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/			
Э3	ЭБС IPR SMART http://www.iprbookshop.ru/			
Э4	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/			
Э5	ЭБС «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru/			
6.3. Информационные, информационно-справочные системы				
6.3.1.	Гарант – справочная правовая система по законодательству Российской Федерации http://www.garant.ru https://biblio.surgu.ru/ru/pages/resursi/bd/lan/grt/			
6.3.2.	КонсультантПлюс – справочная правовая система http://www.consultant.ru https://biblio.surgu.ru/ru/pages/resursi/bd/lan/cons/			
6.4. Научные базы данных				
В локальной сети http://lib.surgu.ru/ru/pages/resursi/bd/lan/				
6.4.1.	Электронная библиотека СурГУ https://elib.surgu.ru			
6.4.2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru			
6.4.3.	Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) http://www.eapatis.com			
6.4.4.	Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) https://ldiss.rsl.ru			
6.4.5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/			
6.4.6.	Архив научных журналов (NEICON) http://archive.neicon.ru			
6.4.7.	Springer Nature https://link.springer.com/			
6.4.8.	Полнотекстовая коллекция журналов РАН https://journals.rcsi.science/			
6.4.9.	Wiley Journals Database https://onlinelibrary.wiley.com			
В свободном доступе сети Интернет				
6.4.10.	База данных ВИНТИ РАН http://www.viniti.ru/			
6.4.11.	Национальный агрегатор открытых репозиторий https://www.openrepository.ru/repositories			
6.4.12.	КиберЛенинка - научная электронная библиотека http://cyberleninka.ru			
6.4.13.	Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина http://www.prilib.ru/collections			
6.4.14.	Российская национальная библиотека https://primo.nl.ru/primo-explore/collectionDiscovery?vid=07NLR_VU1&lang=ru_RU			
6.4.15.	Elsevier - Open Archive https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive			
6.4.16.	SpringerOpen http://www.springeropen.com			
6.4.17.	Directory of Open Access Journals https://doaj.org			
6.4.18.	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland) http://www.mdpi.com			
6.4.19.	Официальный сайт российского фонда фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru/rffi/ru/			

6.4.20.	Журнал "Вычислительные методы и программирование" научное электронное периодическое издание, http://num-meth.srcc.msu.ru/
6.4.21.	ARXIV - крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии http://arxiv.org/
6.5. Перечень программного обеспечения	
	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.
	Операционная система Linux.
	GCC (GNU Compiler Collection, коллекция компиляторов GNU General Public License) - набор компиляторов, являющийся стандартным для ОС Linux
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
7.4	442 Зал естественно-научной и технической литературы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ	
Обзор литературы по теме исследования – это обязательная часть диссертации, необходимая для показа опыта предшественников автора и установления пробелов в изучении выбранной темы. Обзор литературы включен во введение к диссертации, в автореферат, а также может стать самостоятельной главой диссертации. Автор диссертации не должен повторять исследования других ученых, а должен внести вклад и преумножить научное знание по актуальной проблеме. Другими словами, автор диссертации демонстрирует отличие выполняемого исследования от напечатанных трудов, т.е. показывает научную новизну и научный вклад. Литературный обзор не является списком использованной литературы, не должен становиться пересказом содержания опубликованных работ – автору необходимо представить труды ученых в контексте собственного исследования. Хороший обзор научной литературы имеет не реферативный, а аналитический характер. Это означает, что автор при его подготовке должен увязывать найденную в публикациях информацию с задачами собственного исследования. Причем повествование должно выявлять проблемные места в массиве имеющейся научной информации по теме работы. 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

Рекомендуемая структура отчета по научно-исследовательской практике:

Элемент отчета	Кол-во страниц	Что включает
Титульный лист	1	По установленной форме
Содержание	1	По установленной форме
Введение	1-2	Литературный обзор подготовлен по теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук: «...» При подготовке литературного обзора использовано ... источников, в том числе следующие материалы и литература: монографий - ... статей в периодических изданиях - ... материалов конференций - ... диссертаций - ... архивных материалов - ... официальных документов - ... других - источников были изучены, но не вошли в текст литературного обзора по причине ... Материалы литературного обзора войдут в ... (какую часть диссертации? Введение, 1 глава, 2 глава, др.).
Разделы и подразделы основной части	От 45 Пп. 4 и 5 – не более 3-5 страниц	1. Обзор известной терминологии по теме диссертации 2. Обзор основных идей/тенденций в исследовании данной научной проблематики. 3. Основные методы исследования, которые применяются для решения существующих проблем.

		4. Оценка проработанности темы 5. Формулировка авторского подхода к выявленным проблемам; предполагаемые методы решения поставленных проблем
Заключение	1-2	Результаты и выводы по материалам представленного литературного обзора, в том числе перечень основных проблем, требующих поиска решений в диссертационном исследовании По материалам литературного обзора подготовлены/будут подготовлены: ... научных статей для публикации в ... (указать издание) ... тезисов докладов к конференциям ... (каким?)
Список используемых источников	Не ограничен	ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления https://biblio.surgu.ru/ru/pages/researchers/about/stat/rules/
Приложения	Не ограничен	План подготовки литературного обзора Поисковые системы и библиотеки, по которым осуществлялся поиск литературы Другие