

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра алгебры и дискретной математики

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«А.2.В.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности, научно-исследовательская практика»

Вид производственная практика

Тип практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по периодам проведения практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

01.06.01 Математика и механика
(код и наименование направления подготовки)

Математическая логика, алгебра и теория чисел
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра алгебры и дискретной математики

наименование кафедры

протокол № 5 от "23" января 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра алгебры и дискретной математики

наименование кафедры

подпись

О.А. Пихтилькова

расшифровка подписи



Исполнители:

зав. каф. А.А.А.

должность

О.А.

подпись

Пихтилькова О.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель направленности (профиля)

Математическая логика, алгебра и теория чисел

наименование

личная подпись

расшифровка подписи



Пихтилькова О.А.

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

А.В. Уточин

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Пихтилькова О.А., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: формирование у обучающихся в аспирантуре на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, необходимых для проведения научных исследований по профилю подготовки.

Задачи практики:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- получение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Отсутствуют*

Постреквизиты практики: *А.3.В.1 Научно-исследовательская деятельность, А.3.В.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – методы критического анализа современных научных достижений; – методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся разработке, исходя из наличных ресурсов и ограничений. Владеть: – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; – технологиями оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> – методы научно-исследовательской деятельности, в том числе методы и подходы к обоснованию предлагаемых решений. <u>Уметь:</u> – использовать методы научного познания с учетом их возможностей в решении познавательных и исследовательских задач, проводить обоснование предложений, используя инновационные методы. <u>Владеть:</u> – навыками выявления и описания закономерностей развития профессиональной деятельности, моделирования и прогнозирования последствий выявленных закономерностей.	УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<u>Знать:</u> – специфику и этические нормы взаимодействия с членами российских и международных исследовательских групп при осуществлении научно-образовательной деятельности; <u>Уметь:</u> – осуществлять личностный выбор области деятельности и ее планирование в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность. <u>Владеть:</u> – различными типами коммуникаций (в том числе на иностранном языке) при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
<u>Знать:</u> – основные источники и методы поиска научной информации. <u>Уметь:</u> – выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость, отличие от результатов исследований других ученых при соблюдении научной этики и авторских прав. <u>Владеть:</u> – навыками публикации результатов научных исследований в рецензируемых научных изданиях.	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
<u>Знать:</u> Способы планирования, сборки, систематизации и обобщения массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений <u>Уметь:</u> Проводить сбор, обработку, систематизацию и обобщение массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений <u>Владеть:</u> Методами сбора, обработки, систематизации и обобщения массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений	ПК*-3 Способностью планировать и проводить сбор, обработку, систематизацию и обобщение массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	3	3
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	2,75	2,75
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	105	105
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

В ходе научно-исследовательской практики аспирантов ставится задача сформировать устойчивые навыки проведения научного исследования в условиях реальной профессиональной деятельности, поэтому она тесно связана с реализацией аспирантом его научно-исследовательского проекта. В ходе практики осваиваются методы работы на базовых стадиях организации научного исследования. Практика является стационарной и проходит в основном на базе факультета.

Программа исследовательской практики аспиранта не исчерпывается только работой с собственным научным исследованием. Предполагается также участие аспиранта в других научно-исследовательских проектах (кафедральных, факультетских), где он выполняет различного рода практикантские задания: работа со статистическими данными, архивными источниками, участие в исследовании в качестве стажера-исследователя и т.д.

Предусматривается также ознакомление с работой институтов и других организаций, занимающимися научными исследованиями, соответствующими профилю подготовки аспиранта, изучение имеющегося опыта, по возможности – выполнение практикантских заданий. Планируются также встречи с зарубежными специалистами (по возможности).

В ходе практики аспирант формирует соответствующую информационную базу, а по ее результатам готовит отчет по практике, подписанный руководителем. Обсуждение отчета проходит на профильной кафедре.

Разделы практики

№ п/п	Раздел Дисциплины	Самостоятельная работа аспиранта под научным руководством
1	Ознакомление с целями и задачами научно-исследовательской практики аспиранта, формами отчетности; разработка индивидуальной программы и плана практики	Подготовка текста программы и плана научно-исследовательской практики

2	Посещение организаций, занимающимися научными исследованиями в области, близкой к профилю аспирантской программы (ознакомительная часть практики)	Подготовка описания посещаемых организаций
3	Знакомство с тематикой, проблематикой исследований профильных организаций, с их авторами; программами и методиками выполненных проектов	Подготовка краткой аналитической записки
4	Выполнение практикантских заданий	Подготовка промежуточного отчета о выполнении текущих заданий
5	Участие в научно-исследовательских проектах кафедры, факультета, других профильных организаций	Краткий отчет с указанием выполненных работ
6	Подготовка итогового отчета о прохождении научно-исследовательской практики	Подготовка текста отчета по итогам научно-исследовательской практики

Содержание разделов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Ознакомление с целями и задачами исследовательской практики аспиранта, формами отчетности; разработка индивидуальной программы и плана практики	Присутствие на установочном собрании по практике, обсуждение программы и плана практики с руководителем.
2	Посещение организаций, занимающимися научными исследованиями в области, близкой к профилю аспирантской программы (учебно-ознакомительная часть практики)	Анализ имеющейся информации о профильных организациях, учреждениях, их отбор и его обоснование. Ознакомление с их структурой и работой отдельных подразделений.
3	Знакомство с тематикой, проблематикой исследований профильных организаций, с их авторами; программами и методиками выполненных проектов	Ознакомление с выполненными и ведущимися научными исследованиями, их методологией, методикой и организацией, доступными программами обработки результатов, базами данных, архивами, имеющимися изданиями, планами проведения научных конференций; установление контактов со специалистами, работающими над сходной проблематикой; изучение исследовательского опыта, в случае пред-

		ставления возможности – выполнение практикантских заданий. Посещение научных конференций и семинаров и, по возможности, выступления на них.
4	Выполнение практикантских заданий	Выполнение различного рода практикантских заданий, связанных с исследованиями в предметной области.
5	Участие в научно-исследовательских проектах факультета, других профильных организаций	Сбор и анализ необходимых документов, статистических и архивных данных; работа в качестве стажера-исследователя, участие в обработке полученной информации; составление таблиц; написание отдельных разделов отчета; выполнение организационных обязанностей, связанных с реализацией исследовательского проекта.
6	Подготовка итогового отчета о прохождении научно-исследовательской практики	Работа над написанием итогового отчета и формирование научно-исследовательского портфолио.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Основная литература

1 Алексеев, В. П. Основы научных исследований и патентование. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Алексеев В. П., Озёркин Д. В. – Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209000>

2 Герасимов, Б. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Нижегородов Е.В., Терехова Г.И., Злобина Н.В. – Форум, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=390595>

3 Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Сычев А. Н. – Эль Контент, 2012. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208697

5.2 Дополненная литература

1 Овчаров А.О. Методология научного исследования: учебник [Электронный ресурс] / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=427047>

2 Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 284с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>

5.3 Периодические издания

1. Вычислительные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

2. Прикладная математика и механика: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.
3. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2017-2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> – международный научно-образовательный сайт «Мир математических уравнений», который содержит обширную учебную физико-математическую библиотеку и предназначен для широкого круга ученых, преподавателей вузов, инженеров, аспирантов и студентов в различных областях математики и других наук; все ресурсы сайта являются бесплатными для его пользователей).
2. <https://arxiv.org/> – крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии.
3. «Высшая алгебра» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.lektorium.tv/mooc> – «Лекториум» / Разработчик курса: Математическая лаборатория им. П.Л. Чебышева, режим доступа: <https://www.lektorium.tv/course/26552>
4. «Jacobian Conjecture» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.lektorium.tv/mooc> – «Лекториум» / Разработчик курса: Математическая лаборатория им. П.Л. Чебышева, режим доступа: <https://www.lektorium.tv/course/23053>
5. «Алгебры картановского типа» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.lektorium.tv/mooc> – «Лекториум» / Разработчик курса: Математическая лаборатория им. П.Л. Чебышева, режим доступа: <https://www.lektorium.tv/course/24298>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader.
4. SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
5. Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.
6. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: профессиональная база данных для математиков – Режим доступа: http://www.mathnet.ru/index.phtml?option_lang=rus

6 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

«А.2.В.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика»

Направление подготовки (специальность): 01.06.01 Математика и механика
код и наименование

Направленность (профиль), специализация: Математическая логика, алгебра и теория чисел

Год набора 2018

Форма обучения очная

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2019/2020 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № 1 от "29" августа 20 19 г.

Заведующий кафедрой

Алгебры и дискретной математики
наименование кафедры


подпись

Пихтилькова О.А.
расшифровка подписи

Исполнители:

зав.каф. АиДМ

должность


подпись

Пихтилькова О.А.
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись

Н.Н. Грицай
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета


личная подпись

Крючкова И.В.
расшифровка подписи

Изменения:

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.philosophy.ru/library/library.html> - библиотека ИФ РАН.
2. <http://www.intik.lib.ru> - электронная полнотекстовая библиотека.
3. <http://innovation.gov.ru/ru> - специализированное интернет-издание, которое рассказывает о достижениях российских ученых, новых отечественных технологиях, государственной политике в области науки и высшего образования, о людях, добившихся выдающихся результатов в своем деле.
4. <http://innotechnews.com/innovations> - публикации в сфере современных инноваций и технологий в мире.
5. <http://rupto.ru> - сайт федеральной службы по интеллектуальной собственности.
6. <http://web.snauka.ru/> - Научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>. – Загл. с экрана.
2. American Institute of Physics [Электронный ресурс] : реферативная база данных / Американский институт физики (AIP), AIP Publishing. – Режим доступа : <https://www.scitation.org/>. – Загл. с экрана.
3. Nature Publishing Group [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Режим доступа : <http://www.nature.com/siteindex/index.html>. – Загл. с экрана.
4. ProQuest Dissertations & Theses A&I [Электронный ресурс] : база данных диссертаций. – Режим доступа : <https://search.proquest.com/>