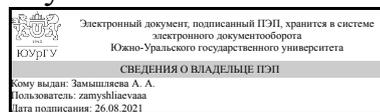


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



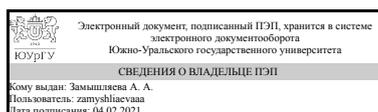
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 27.06.2018 №084-2144

Научно-исследовательская деятельность
для направления 01.06.01 Математика и механика
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Математическая логика, алгебра и теория чисел
(01.01.06)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

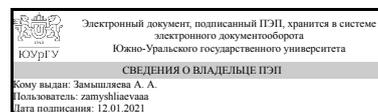
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 866

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., проф., заведующий
кафедрой



А. А. Замышляева

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

Цель научно-исследовательской деятельности состоит в подготовке аспиранта как к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основным результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи научных исследований

Научно-исследовательская деятельность решает следующие задачи: дать навыки выполнения научно-исследовательской деятельности и развить умения: вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской деятельности; выбирать необходимые методы работы исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, статей, диссертации).

Краткое содержание научных исследований

Научно-исследовательская деятельность осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой. В качестве индивидуального задания аспиранту поручается одно из следующих:

- подготовка доклада, согласованного с темой диссертации, для участия в научной конференции, семинара кафедры;
- подготовка к публикации статьи, согласованной с темой диссертации;
- составление развернутой библиографии по теме диссертации;
- составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.

Индивидуальное задание аспиранта при прохождении научно-исследовательской деятельности в семестре определяется научным руководителем в соответствии с темой диссертации.

Основными видами работ, выполняемых аспирантами в период научно – исследовательской деятельности в семестре, являются:

- организационная работа;
- теоретическая работа, направленная на продолжение обзора литературы по теме диссертации, углубление своих знаний в соответствующих разделах алгебры, логики и теории чисел.
- практическая работа, связанная с организацией и проведением собственного исследования, сбора эмпирических данных;
- анализ и обобщение полученных результатов.

Организационная работа заключается в участии в установочной и отчетной конференциях, консультациях по научно – исследовательской работы в семестре, подготовке отчетной документации по итогам научно – исследовательской

деятельности в семестре.

Теоретическая работа предполагает ознакомление с научной литературой по заявленной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы проводимой работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.

Практическая работа заключается в организации, проведении и контроле исследовательских процедур, сбора первичных эмпирических данных, их предварительный анализ.

Обобщение полученных результатов включает научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, оформление теоретических и эмпирических материалов в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Руководство работой аспиранта обеспечивает научный руководитель аспиранта. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты, систематически занимающиеся научно-исследовательской и (или) научно-методической деятельностью или иной профессиональной деятельностью, соответствующей профилю подготовки конкретного аспиранта и являющимися специалистами в данной специальности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-5.1 способностью овладевать новыми разделами математической логики, алгебры и теории чисел	Знать: содержание теории групп, теории графов, основных разделов общей алгебры, математической логики и теории чисел;
	Уметь: овладевать новыми разделами математической логики, алгебры и теории чисел, связанными с тематикой научно-исследовательской деятельности;
	Владеть: методологией и классическим инструментарием указанных теорий применительно к исследованию той или иной научной проблемы.
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: основную теорию выбранного научного направления
	Уметь: сформулировать научную проблематику
	Владеть: способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей	Знать: основную литературу по научной проблеме
	Уметь: обосновывать выбранное научное

профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании
	Владеть: владеть методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника
ПК-5.2 способностью формулировать новые идеи в области математической логики, алгебры и теории чисел	Знать: основные российские и зарубежные научные школы, работающие в направлениях, близких к тематике проводимой научно-исследовательской деятельности;
	Уметь: формулировать новые идеи в области проводимых исследований;
	Владеть: способностью адаптировать современную методологию алгебры, логики и теории чисел к решению поставленных задач.

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр) Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8 семестр) Научно-исследовательская деятельность (4 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская	Знать: научные направления работы кафедры и

деятельность (1 семестр)	своего непосредственного научного руководителя; обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования.
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Иметь обзор научной литературы по тематике своих научных исследований.

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
3	Написание рецензии на одну научную статью или раздел монографии, научного издания	246	Отчет, аттестация
2	Проведение теоретической и экспериментальной работы по теме исследования	246	Отчет, аттестация
1	Подготовка, написание и публикация научной статьи	248	План работы, статья
4	Подготовка и защита отчета по НИР (в отчет включаются написанные рефераты, как приложение)	124	Отчет, аттестация

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
3	Написание рецензии на одну научную статью или раздел монографии, научного издания	246
4	Подготовка и защита отчета по НИР (в отчет включаются написанные рефераты, как приложение)	124
1	Подготовка, написание и публикация научной статьи	248
2	Проведение теоретической и экспериментальной работы по теме исследования	246

7. Формы отчетности

- индивидуальный план работы;
- рецензия на одну научную статью или раздел монографии, научного издания;
- подготовка (написание) научной статьи или её части.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	зачет
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	индивидуальный план работы
Проведение теоретической и экспериментальной работы по теме исследования	ПК-5.1 способностью овладевать новыми разделами математической логики, алгебры и теории чисел	зачет
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	зачет
Все разделы	ПК-5.2 способностью формулировать новые идеи в области математической логики, алгебры и теории чисел	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Оценивание научно-исследовательской работы проводится руководителем программы по результатам оценки всех форм отчётности аспиранта. Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить всё содержание НИР, своевременно оформить текущую и	зачтено: своевременное предоставление полного отчета о НИД; не зачтено: отсутствие отчета.

	итоговую документацию. По результатам научно-исследовательской работы аспирант получает дифференцированный зачет.	
индивидуальный план работы	степень соответствия индивидуальному плану работы	зачтено: соответствие индивидуальному плану работ; не зачтено: несоответствие индивидуальному плану работ.

8.3. Примерная тематика научных исследований

ПГ-подгруппы порядка 4 в конечных простых группах

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

1. Горенштейн, Д. Конечные простые группы: Введение в их классификацию Пер. с англ. В. И. Логинова; Под ред. А. И. Кострикина. - М.: Мир, 1985. - 352 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Чашкин, А. В. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства : методические указания / А. В. Чашкин, Д. А. Жуков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 367 с. — ISBN 978-5-7038-4354-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103600> (дата обращения: 10.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Смолин, Ю. Н. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Ю. Н. Смолин. — 4-е, изд. — Москва : ФЛИНТА, 2012. — 464 с. — ISBN 978-5-9765-0050-1. — Текст :	Электронно-библиотечная система издательства	Интернет / Авторизованный

		электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44770 (дата обращения: 10.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Лань	
2	Основная литература	Глухов, М. М. Алгебра : учебник / М. М. Глухов, В. П. Елизаров, А. А. Нечаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-4775-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126718 (дата обращения: 10.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с. — ISBN 978-5-9221-1349-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/59755 (дата обращения: 10.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Виноградов, И. М. Основы теории чисел : учебное пособие / И. М. Виноградов. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-5329-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139285 (дата обращения: 10.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Кафедра Прикладная математика и программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87	Учебные лаборатории кафедры.