



Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)


Министерство образования и науки Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра алгебры и математической логики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

  
(подпись)

Д.Н. Азаров

« 13 » июня 20 19 г.

**Рабочая программа**  
**практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности (исследовательская практика)**

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Направление подготовки:	01.06.01 Математика и механика
Направленность образовательной программы:	Математическая логика, алгебра и теория чисел

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

## 1. Цели практики

**1. Цель практики** – доработка теоретических и практических результатов, полученных в рамках научно-исследовательской деятельности, в рамках подготовки выпускной квалификационной работы.

Выполнение программы практики позволяет дать качественную оценку сформированности компетенций, приобретенных в период обучения в университете по программе аспирантуры.

### Задачи практики

- ❖ формирование и развитие профессиональных знаний и умений аспирантов в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам;

- ❖ закрепление навыков проведения аспирантами научного исследования в части, касающейся доработки уже полученных научных результатов;

- ❖ закрепление навыка оформления полученных научных результатов в виде математического текста, удовлетворяющего требованиям к оформлению научных работ, принятым в математическом сообществе;

- ❖ компоновка и изложение полученных результатов в виде завершеного и цельного текста, представляющего собой «черновой вариант» предстоящей НКР.

- ❖ подготовка текста научного доклада о результатах НИД.

## 2. Вид, тип, способы и основные базы проведения практики

**Вид практики:** исследовательская.

**Тип:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Способы проведения практики:** стационарная.

**Основные базы проведения практики:**

Базой исследовательской практики является Ивановский государственный университет.

Руководитель исследовательской практики назначается из числа научно-педагогических работников, осуществляющих преподавательскую деятельность на должности доцента или профессора. Руководителем исследовательской практики может быть научный руководитель аспиранта (данный вариант наиболее предпочтителен).

## 3. Место практики в структуре ОП

Исследовательская практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной программы аспирантуры (Б.2.2) и проводится на завершающем четвертом году обучения в 8 семестре. Для успешного прохождения Исследовательской практики аспиранты должны овладеть универсальными и общепрофессиональными, профессиональными компетенциями, формируемыми следующими дисциплинами профиля: «Математическая логика, алгебра и теория чисел», «Финитная аппроксимируемость групп и ее обобщения» или «Теория вычислимости».

Исследовательская практика тесно связана с Научно-исследовательской деятельностью (Б.3) аспиранта и является ее завершающим этапом в плане оформления полученных результатов в виде завершеного математического текста, удовлетворяющего всем требованиям к научным работам, принятым в математическом сообществе.

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

**4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика** (согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП)

При прохождении практики формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС





Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

ВО по данному направлению подготовки:

Универсальные компетенции:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способность развивать свою математическую интуицию, порождать новые идеи и получать новые научные результаты в области алгебры и математической логики.

ПК-2. Способность к научной дискуссии и умение публично представлять собственные научные результаты.

ПК-3. Способность к написанию научных работ, содержащих новые результаты в области алгебры и математической логики.

**4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате прохождения Педагогической практики обучающийся должен:

**Знать:**

основные проблемные точки современного научного познания; основные парадигмы современных научных исследований; методологические требования к процедурам анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации (УК-1);

основы системной методологии; методологические требования к комплексным научным разработкам; основные требования к процедурам проектирования и моделирования научного исследования (УК-2);

этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде (УК-5);

требования к алгоритму осуществления научно-исследовательской деятельности; эргономику информационно-компьютерных технологий (ОПК-1);

основные понятия и классические результаты математической логики, теории групп, комбинаторной теории групп, теории аппроксимируемости группы в различных классах групп относительно различных предикатов, современные направления и проблематику тех разделов алгебры, которые входят в сферу научных интересов аспиранта (эти знания лежат в основе всех перечисленных выше профессиональных компетенций).

**Уметь:**

ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, имеющие научную ценность; осуществлять процедуры анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации применительно к конкретным научным проблемам (УК-1);

подбирать адекватные способы, методы решения поставленной проблемы; выявлять





Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

специфику различных моделей научных исследований (в частности, междисциплинарных и комплексных); выбирать методологическую базу для осуществления научного исследования; создавать алгоритмическую проекцию реализуемого научного исследования (УК-2);

корректно вести научную дискуссию, осуществлять полноценную научную коммуникацию (ОПК-1, ПК-2);

восстанавливать, воспроизводить и творчески перерабатывать доказательства классических теорем алгебры, математической логики, теории групп и комбинаторной теории групп, которые связаны с изучением аппроксимационных свойств, обосновывать или опровергать научные гипотезы, развивать свою математическую интуицию на основе глубоких знаний современной теории групп, проводить самостоятельные научные исследования, порождать новые научные идеи на основе глубоких знаний и математической интуиции, реализовывать свои идеи в виде научных результатов, уметь публично представлять научные результаты, писать научные статьи, быть готовым к критическому анализу известных результатов в области теории групп (см. компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3).

**Владеть:**

Способностью ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, имеющие научную ценность; осуществлять процедуры анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации применительно к конкретным научным проблемам (УК-1);

определять основные этапы осуществления научного исследования; подбирать адекватные способы, методы решения поставленной проблемы; выбирать методологическую базу для осуществления научного исследования; определять и представлять предмет исследования как систему (УК-2);

навыками применения основных научных парадигм в рамках своей области исследования; технологиями объективной оценки конкретных научных достижений (ОПК-1);

навыками работы с абстрактными алгебраическими системами, навыками научно-исследовательской работы в области современной алгебры, высоким уровнем математической культуры и интуиции, навыками перехода от интуитивных научных идей к их четкому и ясному изложению в надлежащем виде, технологиями поиска информации с помощью сетевых ресурсов, владеть навыками преподавательской работы в части, касающейся умения публично представлять и разъяснять тот или иной математический материал (см. компетенции ПК-1, ПК-3).

**5. Содержание практики**

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Продолжительность практики – 4 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики,	Содержание и объем практики по разделам (в часах)	Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации
1.	Ознакомительный этап	Ознакомление аспирантов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению и представлению научного исследования, оформлению отчета по практике; ознакомление аспирантов с условиями прохождения практики: организационно-распорядительными документами, регламентирующими деятельность организации, где проходит практика; заполнение Дневника исследовательской практики:	Заполнение Дневника Исследовательской практики аспирантом; проверка Дневника руководителем практики.





Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

		формулировка задания на практику; получение рекомендаций по написанию предварительного варианта НКР, текста научного доклада и презентации.	
2.	Основной этап	Осуществление мероприятий в соответствии с планом- графиком Дневника исследовательской практики; проведение качественного и количественного анализа полученных научных результатов; анализ возможности использования полученных результатов в дальнейших исследованиях; подготовка и оформление предварительного варианта текста НКР и научного доклада; подготовка индивидуального отчета по практике; ознакомление с процедурой защиты;	Оформление Дневника исследовательской практики; проверка заполнения Дневника практики; контроль работы над НКР; проверка степени готовности доклада по результатам НКР.
3.	Заключительн ый этап	Проверка научным руководителем (руководителем практики) отдельных фрагментов НКР и текста научного доклада по результатам НКР; представление отчета по практике на заседании кафедры	Проверка преподавателем Дневника исследовательской практики, текста научного доклада о результатах НКР.
	Итого:	216 часов	Зачет с оценкой

**6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Основная технология, используемая в период ИП: проектная (индивидуальный проект).  
Технология реализуются через:

- организацию самостоятельной работы аспирантов путем индивидуальных консультаций;
- самоанализ подготовленных материалов;
- подготовку индивидуального научного проекта (НКР, научный доклад).

**7. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике**

Для рациональной организации Исследовательской практики и качественной оценки ее прохождения и итогов используется Дневник исследовательской практики аспиранта (который заполняется аспирантом и руководителем практики), текст научного доклада аспиранта о результатах НКР и презентацию доклада.

По завершении практики аспирант предоставляет на кафедру заполненный должным образом и подписанный руководителем практики Дневник Исследовательской практики вместе с электронным вариантом научного доклада и презентации. Обсуждение научных результатов аспиранта проводится в форме научной дискуссии на заседании кафедры (возможно в присутствии других аспирантов).

Оценивание прохождения практики производится по нескольким показателям, представляющим собой требования к полученным научным результатам, к изложению полученных результатов в научном докладе и к научной активности аспиранта (см. приложение 1). Примерами таких показателей служат научная новизна полученных результатов, их научная значимость и достоверность, соблюдение требований к изложению и оформлению научных работ в области математики, наличие у аспиранта достаточного количества научных публикаций в ведущих математических журналах и научных докладов, его способность к научной дискуссии и т.д. Важное значение при оценивании прохождения практики являются формальные показатели –





Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

наличие надлежащим образом оформленных отчетных документов – Дневника практики, текста научного доклада о результатах НКР, презентации доклада.

Руководитель практики проводит оценивание каждого показателя на основании проверки предоставленного Дневника практики, текста научного доклада, презентации доклада, собеседования по поводу отчета (при необходимости) и анализа деятельности магистранта при осуществлении практики.

На основе оценки упомянутых показателей выставляется итоговая оценка по практике.

Заполненный Дневник Исследовательской практики после обсуждения на кафедре сдается в Отдел подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации. Отсутствие заполненного должным образом Дневника Исследовательской практики является основанием считать аспиранта не прошедшим промежуточную аттестацию в полном объеме и не назначать государственную стипендию. Дневник Исследовательской практики хранится в личном деле аспиранта.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

Основная литература:

1. Ласковец, С.В. Методология научного творчества : учебное пособие / С.В. Ласковец. - Москва : Евразийский открытый институт, 2010. - 32 с. - ISBN 978-5-374-00427-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90384> (01.02.2019).

2. Шульмин, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Шульмин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1343-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439335> (01.02.2019).

3. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М. : Либроком, 2010. - 284 с. - ISBN 978-5-397-00849-5. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>

Дополнительная литература:

1. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований : учебное пособие для аспирантов / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 249 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1791-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485476> (01.02.2019).

2. Горелов, В.П. Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий : учебное пособие / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.П. Зачесов. - 2-е изд. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 459 с. : ил. - Библиогр.: с. 123-124. - ISBN 978-5-4475-6147-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434949> (01.02.2019).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>

Сайт научно-исследовательского семинара «Теория групп» кафедры алгебры и математической логики под руководством Д. И. Молдаванского и Д. Н. Азарова доступен по ссылке <http://math.ivanovo.ac.ru/tg-seminar/index.html>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Международные базы данных:



Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

---

Web of Science.

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, Мой университет.

### **9. Материально-техническое обеспечение НИР**

Учебные аудитории:

- для проведения научных конференций и семинаров с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.





Основная профессиональная образовательная программа  
01.06.01 Математика и механика  
(Математическая логика, алгебра и теория чисел)

---

**Автор(ы) рабочей программы практики:** профессор кафедры алгебры и математической логики, доктор физико-математических наук Азаров Д.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры алгебры и математической логики

« 19 » апреля 20 17 г., протокол № 4

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от « 30 » августа 20 19 г.

Согласовано:

Руководитель ОП  Д.Н. Азаров  
(подпись)