

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра алгебры и математической логики

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

Рабочая программа учебной практики
«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

Направление подготовки (специальности)
02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)
«Компьютерная математика»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 18 апреля 2023 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК
математического факультета
протокол № 9 от 3 мая 2023 г.

1. Способ и формы практической подготовки при проведении практики

Способ проведения практики: стационарный.

Научно-исследовательская работа проводится в ЯрГУ на кафедре, ответственной за реализацию данной программы магистратуры.

Форма проведения практики.

Практика во втором семестре проводится без отрыва от теоретического обучения параллельно с ним.

Практика в четвертом семестре проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретического обучения и (или) научных исследований.

Периоды проведения научно-исследовательской практики определяется календарным учебным графиком программы магистратуры.

2. Место практики в структуре ООП магистратуры

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является обязательной. Практика проводится во втором Б2.О.01(У) и четвертом Б2.О.02(У) семестрах.

Умения и навыки, полученные при прохождении научно-исследовательской работы необходимы для успешного выполнения научных исследований, в том числе подготовки научно-квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП бакалавриата (магистратуры, специалитета) / программы подготовки кадров высшей квалификации

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Универсальные компетенции		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Умеет осуществлять поиск и проводить оценку источников информации
УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-УК-2.1 Разрабатывает необходимую документацию по проекту	Умеет осуществлять планирование разработки научной/прикладной задачи и оформлять необходимую документацию
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Умеет осуществлять коммуникацию в профессиональной среде
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-УК-4.2 Демонстрирует умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного на государственный язык в профессиональных целях.	Способен искать, читать и понимать специальную литературу на иностранном языке

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национально-стей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	Способен к этичной коммуникации с людьми разных этносов, культур и мировоззрений
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Способен эффективно использовать своё время, осуществлять планирование своей деятельности и организовать свою работу
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	ИД-ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики ИД-ОПК-1.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности	Способен анализировать поставленные фундаментальные/прикладные задачи в своей предметной области, имеет опыт формулирования подзадач и планирования работы по их решению
ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	ИД-ОПК-2.1 Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках	Способен формулировать определения понятий, выводы и результаты, в т.ч. новые для него. Способен создавать математическое описание задачи/объекта, используя адекватный
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	ИД-ОПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий ИД-ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности ИД-ОПК-3.3 Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в	Способен осуществлять выбор программных средств, адекватных решаемой задаче, при необходимости осваивать новые программные средства, корректно применять выбранные программные средства

4. Объем практики составляет:

7 зачетных единиц, 252 часа (242 ч + 10 ч контр.раб), 17½ недель во втором семестре,

5 зачетных единиц, 180 часов, 3½ недель в четвертом семестре.

5. Содержание практической подготовки при проведении практики

№ п/п	Тип(ы) практики, этапы прохождения практики	Формы отчетности
1.	Подготовительный этап.	Дневник практики
2.	Работа в электронных библиотеках, базах данных и поисковых системах	Дневник практики
3.	Подготовка документов по научной деятельности и участие в научных мероприятиях	Дневник практики
4.	Заключительный этап	Дневник практики
	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

Содержание разделов (этапов) практики.

1.Подготовительный этап. ид-ук-2.1 ид-ук-3.2 ид-ук-6.2

На данном этапе практики магистрант знакомится с программой практики (ее целями, задачами, общим содержанием и т.д.).

Осуществляется планирование деятельности магистранта во время практики: определяются конкретные цели и задачи, методы их достижения и решения, сроки выполнения.

2. Работа в электронных библиотеках, базах данных и поисковых системах. ид-ук-1.1 ид-ук-4.2 ид-ук-6.2

В рамках данного раздела магистрант работает с электронными библиотеками, отечественными и зарубежными электронными базами данных, сайтами журналов ВАК, поисковыми системами; осуществляет поиск необходимой научной информации, научных работ и т.д. В частности, магистрант осуществляет формирование списка и первичный анализ литературы по своей персональной научной теме (контрольная работа).

3. Подготовка документов по научной деятельности и участие в научных мероприятиях. ид-ук-2.1 ид-ук-3.2 ид-ук-4.2 ид-ук-5.2 ид-ук-6.2 ид-опк-1.1 ид-опк-1.2 ид-опк-2.1 ид-опк-3.1—3.3

В рамках данного раздела магистрант изучает правила оформления и представления статей и иных публикаций в конкретное издание; правила оформления и подачи заявки для участия в научных мероприятиях (конференциях, форумах, семинарах, научных школах и т.д.); готовит материалы к представлению для публикации по установленным правилам, оформляет заявки на участие в научных мероприятиях и т.д. Готовит доклад о разработке своей персональной научной темы.

4. Заключительный этап. ид-ук-3.2 ид-ук-6.2 ид-опк-3.1—3.3

На данном этапе производится анализ выполненной работы. Оформляется и представляется дневник практики.

Конкретные виды деятельности по каждому разделу практики и их продолжительность определяются индивидуально для каждого магистранта.

Основной формой деятельности магистранта при прохождении им практики является самостоятельная работа и консультации с научным руководителем (или иным лицом, выполняющим функции руководителя научно-исследовательской работы на кафедре).

Контроль выполнения разделов (этапов) практики осуществляет научный руководитель в процессе консультаций с магистрантом.

6. Фонд оценочных средств

Типовые задания для выполнения в рамках прохождения практики:

Раздел 1. Подготовительный этап.

- составить план прохождения практики.

Раздел 2. Работа в электронных библиотеках, базах данных и поисковых системах.

- зарегистрироваться в научной электронной библиотеке «elibrary.ru»;
- найти научные публикации (статьи, препринты и т.д.) по заданной тематике;
- найти научные публикации (статьи, препринты и т.д.) определенного автора;
- найти информацию о конференциях, семинарах, научных школах и т.д., проводимых по персональной научной теме;
- и т.д.

Раздел 3. Подготовка документов по научной деятельности и участие в научных мероприятиях.

- оформить заявку на участие в конференции, семинаре, научной школе и т.д. (опционально);
- изучить правила представления статьи, доклада, тезисов и т.д. для публикации в определенном издании;

- подготовить статью, доклад, тезисы и т.д. (проект статьи, доклада тезисов и т.д.) для публикации в определенном издании либо оформить заявку на получение свидетельства на изобретение (патента) (опционально);
- принять участие в оформлении заявки на получение гранта и (или) подготовки отчета о выполнении работы (опционально, в случае работы по гранту в качестве участника);
- принять участие в работе конференции, научной школы, семинара, круглого стола и т.д. (в том числе с докладом);
- принять участие в проведении и (или) организации конференции, научной школы, семинара, круглого стола и т.д. (опционально) и т.д.

Раздел 4. Заключительный этап.

- оформить отчет по практике.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

а) основная литература

1. Щепанский, И.С. [Настольная книга молодого ученого: учебно-методическое пособие](#): / Щепанский И. С., Гельфанд М. С., Сухарева К. В., Шегаев И. С., Дорогин Д. А.: - Москва: Проспект, 2017. - 285 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=471174

б) дополнительная литература

1. Эдвардс, Н.М. [Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности](#): монография Эдвардс Н. М., Осипова С. И. - Красноярск: СФУ, 2011. - 239 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229604&sr=1

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Официальный сайт ЯрГУ, раздел Наука и инновация <http://www.rd.uniyar.ac.ru/> (в свободном доступе).
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» - <http://elibrary.ru> (в свободном доступе).
3. Электронная библиотека авторефератов Российской государственной библиотеки - <http://diss.rsl.ru/> (в свободном доступе).
4. Реферативная база данных Web of Science webofscience.com ([доступ в сети университета и после регистрации из любой точки доступа к Интернет](#)). / Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций.
5. Реферативная база данных Scopus www.scopus.com ([доступ в сети университета](#)). / Библиографическая и реферативная база данных, а также инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях.
6. Архивные коллекции журналов ряда ведущих издательств «Архив научных журналов» arch.neicon.ru ([доступ в сети университета](#)). Мультидисциплинарный ресурс. Система, созданная Некоммерческим партнерством «Национальный электронно-информационный консорциум».
7. Электронная книжная коллекция JSTOR http://about.jstor.org/open-access?cid=eml_jb_OA_10_2016 (в свободном доступе).
8. Научно-образовательный онлайн-ресурс World Library of Science <http://www.nature.com/wls> / Всемирная библиотека науки содержит многочисленные научные ресурсы, в том числе более 300 статей высокого качества, 25 электронных книг и более 70 видеозаписей, созданных издателями самого цитируемого в мире научного журнала Nature. Может выполнять функции центра обучения. Пользователи могут

посещать занятия, создавать группы и устанавливать связь с другими пользователями (в свободном доступе).

9. Портал Российского фонда фундаментальных исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru> (в свободном доступе).

10. Международный автоматизированный архив препринтов <https://arxiv.org/> (в свободном доступе). / В архиве представлены препринты по физике, математике, компьютерным наукам, биологии, статистике, экономике, электротехнике и др.

11. Сайт издательства Издательство МАИК "Наука/Интерпериодика" <http://www.maik.ru/ru/> (в свободном доступе).

8. Образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

- электронный каталог Научной библиотеки Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова (свидетельство о регистрации №2011620088 от 02 февраля 2011 года) в свободном доступе.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

-помещения для самостоятельной работы;

-помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Авторы:

зав. кафедрой алгебры и математической логики,
доктор физ.-мат. наук, профессор

подпись

Л.С. Казарин

профессор кафедры алгебры и математической логики,
доктор физ.-мат. наук

подпись

Н.В. Тимофеева