

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 производственной практики
«Научно-исследовательская работа»

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: отдельно от периода теоретической подготовки.

Практика 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.

Период проведения научно-исследовательской (производственной) практики определяется календарным учебным графиком программы магистратуры.

2. Место практики в структуре ООП магистратуры

Научно-исследовательская работа (производственная практика Б2.О.03(П)) является обязательной. Практика проводится в четвертом семестре.

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

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП магистратуры

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, вырабатывать стратегию действий	ИД-УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИД-УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Умеет осуществлять поиск и проводить оценку источников информации Способен составить корректный научный текст
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, вырабатывая 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 национальностей 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 естественных науках	Способен осуществлять выбор программных средств, адекватных решаемой задаче, при необходимости осваивать новые программные средства, корректно применять выбранные программные средства

4. Объем практики составляет 19 зачетных единиц, 684 часа, 12²/₃ 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.	Разработка персональной научной темы	Дневник практики, текст выпускной научно-квалификационной работы, публикации (опционально), доклады (опционально)
4.	Подготовка документов по научной деятельности и участие в научных мероприятиях	Дневник практики
5.	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-1.3 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 пополнение списка и анализ литературы по своей персональной научной теме.

3. Разработка персональной научной темы. ид-ук-1.1 ид-ук-6.2 ид-опк-1.1—1.2 ид-опк-2.1 ид-опк-3.1—3.3

Получение теоретических/программных результатов, проведение компьютерных экспериментов/вычислений, формулирование выводов. Написание текста выпускной научно-квалификационной работы.

4. Подготовка документов по научной деятельности и участие в научных мероприятиях. ид-ук-1.3 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.

5. 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. Разработка персональной научной темы.

- описать постановку задачи;
- охарактеризовать состояние разработки своей научной темы на настоящий момент (что удалось и что предстоит сделать, оценить характер трудностей, опционально -- возможности обобщения результатов и/или их следствия);

Раздел 4. 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 5. 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

_____ Л.С. Казарин

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

_____ Н.В. Тимофеева
подпись