

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

Рабочая программа производственной практики
«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
«Математическое моделирование и вычислительная математика»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 11 апреля 2023 г., протокол № 8

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

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа (НИР) студентов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Она направлена на комплексное формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

НИР имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков организации самостоятельной научной деятельности.

Задачами НИР являются:

- углубление и пополнение знаний по методам прикладных исследований;
- изучение разнообразных современных методов решения и исследования задач;
- обучение формулировке проблем в области математического моделирования и программирования, определение противоречия, на разрешение которых должно быть направлено исследование;
- анализ литературы, работы со справочными и информационными системами, осуществление подборки и систематизации библиографических источников по исследуемой проблеме;
- выполнение статистической обработки собранного эмпирического материала с применением современных компьютерных пакетов обработки информации, средств компьютерного моделирования;
- приобретение опыта публичной защиты проведенного исследования;
- участие в работе студенческих научных конференций.

2. Способ и формы проведения научно-исследовательской работы

Предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы:

- планирование научно-исследовательской работы, включающей ознакомление с тематикой исследовательских работ в области информационной безопасности;
- выбор темы исследования;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе в виде курсовой работы;
- публичная защита выполненной работы.

Научно-исследовательская работа направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения научно - исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовки технических отчетных документов и научных публикаций, выполнение прикладных исследований и получение результатов, составляющих основу ВКР. Основной формой НИР является самостоятельная работа обучаемого и индивидуальные консультации у научного руководителя.

НИР для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты выполнения НИР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс выполнения НИР направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка Компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Общекультурные компетенции		
УК-1	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные источники информации, основы планирования и управления временем. Уметь: рационально организовать свою работу, Владеть: навыком организации самостоятельной работы при решении научно-исследовательских задач; проявление стремления к самообразованию и повышению профессионального уровня;
УК-6		
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Уметь: - строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

4. Объем НИР составляет 2 зачетные единицы.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения.

Практика проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретического обучения.

Период проведения практики определяется календарным учебным графиком программы бакалавриата.

5. Содержание НИР

№ п/п	Этапы НИР	Формы отчетности
1	Выбор темы исследования, планирование научно-исследовательской работы	Заявление студента
2	Проведение научно-исследовательской работы (в процессе работы возможна корректировка плана проведения НИР)	Дневник НИР
3	Защита выполненной работы	

Темы НИР формулируются сотрудниками выпускающей кафедры и утверждаются кафедрой. Студент может предложить и другую тему научно-исследовательской работы приведя при этом достаточно убедительные обоснования.

Руководитель научно-исследовательской работы.

1. Научно-исследовательской работа выполняется студентом под руководством научного руководителя. В качестве научного руководителя может выступать преподаватель одной из кафедр факультета.

2. Выбор темы НИР, научного руководителя и получение его согласия на научное руководство научно-исследовательской работой производится в начале практики.

Студент должен в течение первых двух недель практики подать на имя заведующего кафедрой заявление о закреплении за ним выбранной темы НИР, с подписью предполагаемого научного руководителя, подтверждающей его согласие. В случае своевременного непредставления студентом заявления выпускающая кафедра назначает ему тему и научного руководителя.

6. Фонд оценочных средств

Подведение итогов научно-исследовательской работы должно быть произведено согласно графику учебного процесса, формируют компетенции УК-6.

Публичная защита научно-исследовательской работы проводится на заседании кафедры, компетенции УК-1

Оценка за работу выставляется решением членов кафедры при участии научного руководителя.

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

а) основная литература

1. ГОСТ 15.101-98. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.
2. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

б) дополнительная литература

1. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Информационные и аналитические материалы ФСТЭК России <http://fstec.ru/normotvorcheskaya/informatsionnye-i-analiticheskie-materialy>
2. Информационный сайт Федеральной службы безопасности Российской Федерации <http://www.fsb.ru/>
3. Информационно-аналитический сайт SecurityLab.ru <https://www.securitylab.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).
5. Новости в сфере угроз безопасности и защиты компьютерной информации российских журнала «Хакер»: <https://xakep.ru/tag/news> и журнала «Информационная безопасность»: <http://itsec.ru/main.php>.
6. Новейшие данные об угрозах работы с подключением к сети Интернет российской компании «Лаборатория Касперского»: <http://www.kaspersky.ru/internet-security-center>.
7. Портал разработчиков клиент-серверных приложений Microsoft Developer Network (MSDN) - (<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>).
8. НОУ «ИНТУИТ» (<http://www.intuit.ru/>)
9. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>
10. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

8. Образовательные технологии, используемые при проведении НИРС, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Инструктивная лекция — проводится с целью организации последующей самостоятельной работы студентов по углублению, систематизации и обобщению материала данной дисциплины.

Мозговой штурм, мозговая атака — оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором студентам предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых

фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Цель мозгового штурма – создать новые идеи, получить лучшую идею или лучшее решение, а так же поиск как можно более широкого спектра направлений решения задачи.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения НИР

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа,
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации,
- 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.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока.