

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**  
**МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Научно-исследовательская работа**  
**(получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)»**  
Направление подготовки - 01.04.01 «Математика»  
Программа магистратуры – «Фундаментальная математика»  
Форма подготовки - очная  
Уровень подготовки - магистратура

**Душанбе - 2024**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 12 от 10.01.2018 г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой



Гулбоев Б.Дж.

Зам.председателя УМС факультета



Халимов И.И.

Разработчик:



Гулбоев Б.Дж.

Разработчик от организации



Каримов О.Х.

## **1. Общие положения**

Согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 «Математике» (уровень магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 12 от 10.01.2018 г., в блок номер 2 «Практики» входят: учебная и производственная практики. Типы учебной практики являются педагогическая и научно-исследовательская работа, а к типам производственной практики относятся педагогическая, преддипломная практика и научно-исследовательская работа. РТСУ в качестве производственной практики утвердил научно-педагогическую, преддипломную и научно-исследовательскую работу. Программа научно-исследовательской работы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» (уровень магистратура), утвержденным приказом Минобрнауки № 12 от 10.01.2018 г.. Основным документом, регламентирующим проведение практики, является Типовое положение об организации и проведении практики обучающихся, принятое Ученым советом РТСУ. Научно-исследовательская работа в соответствии с учебным планом проводится в первом, и четвертом семестрах, производственная практика – 1-3 семестрах. Продолжительность научно-исследовательской работы на первом курсе 2 недели, а на втором 14 недель; производственная практика: на первом курсе – 6 недель, на втором курсе – 4 недели. Способы проведения практики – стационарная.

## **2. Цели и задачи научно-исследовательской работы**

Цели и задачи научно-исследовательской работы (НИР) определяются требованиями к результатам практики, установленными ФГОС ВО в части общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению 01.04.01 «Математика».

Научно-исследовательская работа в системе подготовки магистров ориентирована на освоение студентом методики проведения различных этапов научно-исследовательской работы – постановки задач исследования, подготовки научных статей, получение грантов, участия в конкурсе научных работ, соответствующих профилю «Фундаментальная математика».

Основные цели практики являются переход от усвоения готовых знаний к овладению методами получения новых знаний, овладение методологией и методикой научного исследования, приобретение навыков самостоятельного решения исследовательских задач, самостоятельно мыслить, сопоставлять полученную информацию, используя при этом современные методы экспериментального и научного исследования, воспитание умения творчески

подходить к любой проблеме, самореализация студентов в продуктах научно–исследовательского творчества и др.

Основными задачами научно-исследовательской работы магистров являются развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора, привитие устойчивых навыков проведения научно-исследовательской работы, повышение качества усвоения изучаемых дисциплин, выработка умения применять теоретические знания и современные методы научных исследований в профессиональной деятельности, формирование студентов, как личностей, способных творчески подходить к любой проблеме и эффективно решать практические задачи, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

### **3. Формы и способы проведения НИР**

Организация и учебно-методическое руководство производственной НИР магистров осуществляется кафедрой математики и физики. Ответственность за организацию практики на предприятии возлагается на специалистов в области управления производством, назначенных руководством предприятия.

Магистранты направляются в места практики в соответствии с договорами, заключенными с предприятиями и организации или по запросу предприятий и организаций.

Производственная НИР проходит в следующих формах:

- выполнение работы по изучению практики функционирования организации;
- ознакомление с отчетностью организации;
- подготовка аналитического отчета о деятельности организации;
- сбор материала по написанию магистерской работы;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей.

### **4. Место и время проведения НИР**

Научно-исследовательская работа является важнейшей частью подготовки магистров. Производственная научно-исследовательская работа магистров может проходить на предприятиях, научно-исследовательских институтах, научных лабораториях, кафедрах, исследовательских компаниях, организациях, и др. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в соответствующем учреждении.

Местом (базой) прохождения практики является сторонняя организация той или иной отрасли и формы собственности, орган государственной или муниципальной власти, академическая или ведомственная научно-исследовательская организация, учреждение системы высшего или дополнительного профессионального образования.

На все время практики магистранту предоставляются рабочие места. Руководитель практики от организации, органа государственной или муниципальной власти, академической или ведомственной научно-исследовательской организации, учреждения системы высшего или дополни-

тельного профессионального образования определяет продолжительность и последовательность отдельных видов работ практиканта.

В основном практика проходит на кафедрах и лабораториях РТСУ. На кафедрах и/или лабораториях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. Во время прохождения практики студент-магистр соблюдает и выполняет все требования правил техники безопасности и внутреннего распорядка. Научно-исследовательская работа, в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки магистров, проводится на первом и четвертом семестрах после сдачи экзаменационной сессии, с отрывом от учебы. Продолжительность практики – 4 недели (1 семестр). Общая трудоемкость практики – 6 зачетных единицы (216 часов).

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

В результате прохождения производственной НИР у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

<b>Код</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного знания</b>
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику. ИУК 1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. ИУК 1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис
<b>УК-6</b>	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	ИУК 6.1. Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. ИУК 6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. ИУК 6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис

		анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.	
<b>ОПК-1</b>	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ИОПК 1.1. Формулирует поставленную задачу, пользуется языком предметной области, обоснованно выбирает метод решения задачи. ИОПК 1.2. Анализирует актуальные и значимые проблемы математики и существующие подходы к их решению	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис
<b>ОПК-2</b>	Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ИОПК 2.1. Анализирует, выбирает и обосновывает математические модели для решения задач в области современного естествознания, техники, экономики и управления ИОПК 2.2. Разрабатывает новые и/или адаптирует/совершенствует математические модели для задач современного естествознания, техники, экономики и управления под руководством более квалифицированного работника	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис
<b>ПК-1</b>	Способен к интенсивной научно-исследовательской работе	ИПК-1.1. Овладевает современными проблемами математики, анализирует текущее состояние исследуемой проблемы и применяет методы проведения исследований в области математики. ИПК-1.2. Применяет методы проведения исследований в области математики, осведомлен о современных проблемах математики; анализирует текущее состояние исследуемой проблемы; ИПК-1.3. Осваивает современные проблемы математики; анализирует текущее состояние исследуемой проблемы; применяет методы проведения исследований в области математики.	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис
<b>ПК-2</b>	Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, управлению научным коллективом	ИПК-2.1. Разбирается в сущности поставленной научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы перед коллективом; применяет методы и приемы для решения научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы; изучает основы педагогики и психологии; анализирует современные проблемы в этих областях. ИПК-2.2. Способен формировать научный коллектив, который успешно решает поставленные задачи; устанавливать деловые отношения с коллега-	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис

		ми; организовывать и координировать научно-исследовательские и научно-производственные работы.. ИПК-2.3. Осуществляет полное владение информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.	
<b>ПК-3</b>	Способен к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	ИПК-3.1. Применяет методологические приемы для представления научных знаний. ИПК-3.2. Осуществляет обработку полученных результатов, анализирует и осмысливает их с учетом имеющихся литературных данных, а также ведет библиографическую работу, используя современные информационные технологии.. ИПК-3.3. Осваивает методы построения математических моделей реальных объектов и разрабатывает на их основе практические рекомендации	Разработка программ Опрос Реферат, доклад, тезис

## 6. Место производственной НИР в структуре ООП магистратуры

Практика магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании научно-технических умений, связанных с научно-исследовательской деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми. Виды деятельности магистранта в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение вести научно-исследовательскую работу.

Кроме того, она способствует процессу социализации личности магистранта, переключению на совершенной новый вид – научную деятельность, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

Производственная НИР базируется на знании и освоении материалов дисциплин в базовой части Б.1.

### **Перечень дисциплин входящих в учебных планов, на освоении которых базируется данная практика:**

1. Философия и методология науки
2. Иностранный язык
3. Педагогика высшей школы
4. Психология высшей школы
5. Информационные технологии в математике

6. Математический анализ функций многих переменных
7. История и методология математики
8. Дополнительные главы высшей алгебры
9. Избранные главы функционального анализа
10. Специальный курс теории аналитических функций
11. Классическая дифференциальная геометрия
12. Интегральные уравнения и теория операторов
13. Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений
14. Специальный курс дифференциальных уравнений
15. Оптимальное управление
16. Дополнительные главы численных методов
17. Применение дифференциальных в решении уравнений инженерно-технических задач
18. Методика преподавания математических дисциплин в высшей школе

## **7. Структура и содержание производственной НИР**

Проведение научно-исследовательской работы включает следующие этапы с содержанием:

1. Подготовительный (теоретическая и техническая подготовка магистров);
2. Основной (рабочий) (практическая работа);
3. Заключительный (первичная обработка материала, подготовка аналитических материалов).

На подготовительном этапе (теоретическая и техническая подготовка магистров) обучающиеся проходят установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и формам отчетности, инструктаж на рабочем месте и технике безопасности.

Основной этап (практическая работа) заключается в подготовке и проведении научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ, правила эксплуатации исследовательского оборудования кафедры/лаборатории, методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, требования к оформлению научно-технической документации, порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе студент-магистр по согласованию с научным руководителем разрабатывает методику проведения эксперимента, собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, либо разрабатывает компьютерную модель, проводит физический (натурный) эксперимент на установке либо компьютерный эксперимент на модели, либо проводит теоретическое исследование физической поставленной задачи и т.д.

Заключительный этап эта обработка и анализ полученных результатов на подготовительном и основном этапах. На данном этапе студент-магистр проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность разработанной математической модели, обобщая теоретически решенный задачи. Студент-магистр анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Результатом выполнения этапа может стать заявка на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результаты проделанной студентом-магистром работы документируются, оформляются в виде отчета, который должен быть предъявлен руководителю. Отчеты хранятся в учебном отделе. Защита отчета проводится индивидуально. В процессе защиты студент-магистр должен изложить основные результаты проделанной работы.

#### Структура производственной НИР

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу магистрантов (СРС) и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Общее	Ауд.	СРС	
1	Подготовительный (теоретическая и техническая подготовка магистров)	72		72	Проведение тестирования программных продуктов
3	Заключительный (первичная обработка материала, подготовка аналитических материалов)	144		144	Защита отчета по практике
Всего		216		216	

### 8. Права и обязанности магистрантов

Магистранты имеют право получать консультации у руководителей практики, вносить предложения по улучшению организации практики, использовать аппаратные и программные средства, доступные на рабочем месте.

Магистранты при прохождении практики обязаны пройти практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом ректора и своевременно, точно и полностью выполнять задания, предусмотренные ин-

индивидуальным заданием по практике, руководителем практики, защитить отчет перед комиссией на кафедре в течение первого месяца 4 семестра.

В случае невыполнения программы практики вопросы повторного прохождения практики и дальнейшего пребывания студента в университете решаются проректором по учебной работе.

## **9. Методические указания по оформлению отчета по практике**

Отчет по практике строится в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием студента-магистра. В отчете должны найти отражение ответы на все поставленные в индивидуальном задании вопросы и решение всех предусмотренных программой практики заданий. После проверки и предварительной оценки руководителя отчет защищается перед ответственным за практику. Отчет по научно-исследовательской работе должен соответствовать заданию, полученному от непосредственного руководителя, включать в себя предварительные выводы и обсуждение полученных результатов. Он может в полном объеме впоследствии быть включен в состав выпускной квалификационной работы (если обучающийся продолжит свою научную деятельность по тому же направлению).

**Первая часть отчета** – описание компании, в которой проходили практику, а также содержания работы в ней. Эта часть должна содержать сведения о месте, где проходила практика, краткий анализ системы управления организации, отдела и/или отдельных аспектов/процессов, а также содержания работы в данной учреждении: перечень видов деятельности, в которой он участвовал, и очень кратко о ее результатах (напр., проведение экспериментом, аналитическое решение какой-нибудь поставленной теоретической задачи и т.п.).

**Вторая часть отчета** (не менее 5 страниц).

Здесь приводится информация о собранных данных (вторичных и первичных), которые составляют основу эмпирической или теоретической части магистерской диссертации. Особое внимание следует уделить описанию данных в контексте ключевых исследовательских вопросов или гипотез, проверке которых должны способствовать эти эмпирические или теоретические данные; методам сбора эмпирической и теоретической информации. Это первый вариант эмпирической или теоретической части диссертации, состоящий из нескольких параграфов, снабженный вводной частью:

При оценивании результатов прохождения практики комиссия может использовать следующие ниже критерии.

**Зачтено** - полностью выполнено задание, данное руководителем. Студент-магистр демонстрирует высокий уровень сформированности знаний, умений, проявляет полную самостоятельность и инициативу. Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них;

**Незачтено** - задание не выполнено. Изложение материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Не самостоятелен, не проявляет инициативы. Затруднения при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов.

Требования к оформлению отчета по практике:

1. объем отчета – не менее 10 страниц компьютерного текста без учета приложений;
2. шрифт – «Times New Roman» размером 14 через 1,5 интервала;
3. формат бумаги А4, поля сверху и снизу – 2 см, справа – 1 см, слева – 3 см;
4. отчет сдается в сброшюрованном виде.

Результаты аналитического исследования могут быть проиллюстрированы при помощи графиков и диаграмм. Таблицы, содержащие аналитические расчеты, должны иметь название и сквозную нумерацию. Титульный лист отчета должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями.

## **10. Формулировка темы диссертации**

Оглавление эмпирической или теоретической части диссертации (название главы/глав и всех разделов эмпирической или теоретической части диссертации).

Введение, дающее возможность понять методологическую основу эмпирического или теоретического исследования: объект исследования, предмет исследования, цель, гипотеза/гипотезы, перечень методов эмпирического исследования, теоретическую базу (перечень теорий, концепций, на которые Вы опираетесь в эмпирической части).

Описание методики и результатов эмпирического или теоретического исследования, полученных на данный момент времени. Описание логики продолжения исследования и обработки его результатов (если исследование еще не завершено).

## **11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет» для проведения производственной НИР**

### **Основная литература:**

1. Винберг, Э. Б. Курс алгебры : учебник / Э. Б. Винберг. - 2-е изд. - Москва : МЦНМО, 2013. - 590 с. - ISBN 978-5-4439-2013-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/56396>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Курош, А. Г. Курс высшей алгебры: учебник / А. Г. Курош. - 21-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-8114-4871-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL:

- <https://e.lanbook.com/book/126713>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
  4. Дерр, В.Я. Функциональный анализ. Лекции и упражнения / В.Я. Дерр. - Люберцы: Юрайт, 2012. - 464 с.
  5. Канторович, Л.В. Функциональный анализ / Л.В. Канторович, Г.П. Акилов. - СПб.: ВНУ, 2004. - 816 с.
  6. Князев, П.Н. Функциональный анализ / П.Н. Князев. - М.: КД Либроком, 2009. - 208 с.
  7. Луговая, Г.Д. Функциональный анализ: специальные курсы / Г.Д. Луговая. - М.: ЛКИ, 2013. - 256 с.
  8. Введение в топологию : [учеб. пособие для вузов по спец. "Математика" / Ю.Г.Борисович, Н.М.Близняков, Я.А.Израилевич, Т.Н.Фоменко]. - М. : Высш. школа, 1980. - 295 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 283-287. - Указ. имен., предм.: с. 288-292 . - 0-75.
  9. Мищенко, Александр Сергеевич. Курс дифференциальной геометрии и топологии : [для мех.-мат. спец. ун-тов] / Мищенко, Александр Сергеевич, А. Т. Фоменко. - М. : Факториал-пресс, 2000, 1980 (Изд-во МГУ). - 432 с. : ил. ; 22 см. - 1-30.
  10. Погорелов, Алексей Васильевич. Дифференциальная геометрия : [учебник для студентов матем. спец. ун-тов и пед. ин-тов ] / Погорелов, Алексей Васильевич. - Изд. 6-е, стереотип. - М. : Наука, 1974, 1969. - 176 с. ; 19 см. + с черт. - 0-28.
  11. Сборник задач по дифференциальной геометрии: По спец. "математика" / под ред. А.С.Феденко; [И.В.Белько. В.И.Ведерников, В.Т.Воднеев и др.]. - 2-е изд., перераб. - М. : Наука, 1979. - 272 с. : ил. ; 21 см. - Предм. указ.: с.266-272. - 0-65.
  12. Манфредо П. до Кармо Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей [Электронный ресурс]/ Манфредо П. до Кармо— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28887.html>.— ЭБС «IPRbooks» (25.05.2018).
  13. Аксенов, А.П. Математический анализ в 4 ч. часть 2: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 344 с.
  14. Аксенов, А.П. Математический анализ в 4 ч. часть 3: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 361 с.

15. Аксенов, А.П. Математический анализ в 4 ч. часть 4: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 406 с.
16. Аксенов, А.П. Математический анализ в 2 ч. часть 1 в 2 т: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 626 с.
17. Аксенов, А.П. Математический анализ в 2 ч. часть 2 в 2 т: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 767 с.
18. Аксенов, А.П. Математический анализ в 4 ч. часть 1: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 282 с.
19. Бутузов, В., Ф. Математический анализ в вопросах и задачах / В.Ф. Бутузов, Г.Н. Крутицкая и др. - СПб.: Лань, 2008. - 480 с.
20. Бутузов, В.Ф. Математический анализ в вопросах и задачах: Учебное пособие / В.Ф. Бутузов, Н.Ч. Крутицкая, Г.Н. Медведев и др. - СПб.: Лань, 2008. - 480 с.
21. Киркинский, А.С. Математический анализ / А.С. Киркинский. - М.: Академический проект, 2006. - 526 с.
22. Киркинский, А.С. Математический анализ: Учебное пособие для ВУЗов / А.С. Киркинский. - М.: Академический проект, 2006. - 526 с.
23. Зорич, В.А Математический анализ. Часть 2 / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2012. - 818 с.
24. Зорич, В.А Математический анализ. Часть 2 / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2017. - 676 с.
25. Зорич, В.А Математический анализ. Часть 1 / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2018. - 564 с.
26. Зорич, В.А Математический анализ задач естествознания. / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2017. - 160 с.
27. Зорич, В.А Математический анализ задач естествознания. / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2008. - 136 с.
28. Зорич, В.А Математический анализ. Часть 1 / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2012. - 702 с.
29. Зорич, В.А Математический анализ. В 2-х частях / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2007. - 1480 с.
30. Зорич, В.А Математический анализ. В 2-х томах т.1 и т.2 / В.А Зорич. - М.: МЦНМО, 2012. - 1520 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Курош, А. Г. Лекции по общей алгебре : учебник для вузов / А. Г. Курош. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 556 с. - ISBN 978-5-8114-6477-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/147341>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Карчевский, Е.М. Лекции по линейной алгебре и аналитической геометрии / Е.М. Карчевский, М.М. Карчевский. - Казан. федер. ун-т. - Казань: Издательство Казанского университета, 2014. - 352 с. - Текст : электронный. - URL: <http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/22042/978-5-00019-193-4.pdf>. - Режим доступа: открытый.
3. Алгебраические структуры и их приложения : учебное пособие / Л. В. Зяблищева, С. Ю. Корабельщикова, И. В. Кузнецова, С. А. Тихомиров. - Архангельск : САФУ, 2015. - 169 с. - ISBN 978-5-261-01074-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96565>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Треногин, В.А. Функциональный анализ: Учебник / В.А. Треногин. - М.: Физматлит, 2007. - 488 с.
5. Шамин, Р.В. Функциональный анализ от нуля до единицы / Р.В. Шамин. - М.: Ленанд, 2016. - 272 с.
6. Дубровин, Борис Анатольевич. Современная геометрия : Методы и приложения. Т. 1 : Геометрия поверхностей, групп преобразований и полей / Дубровин, Борис Анатольевич ; С.П.Новиков, А.Т.Фоменко. - 5-е изд., испр. - М. : Эдиториал УРСС: Добросвет, 2001. - 334 с. - ISBN 5-8360-0160-X : 0-0.
7. Дубровин, Борис Анатольевич. Современная геометрия : Методы и приложения. Т. 2 : Геометрия и топология многообразий / Дубровин, Борис Анатольевич ; С.П.Новиков, А.Т.Фоменко. - 5-е изд., испр. - М. : Эдиториал УРСС: Добросвет, 2001. - 293 с. - ISBN 5-8360-0161-8 : 0-0.
8. Дубровин, Борис Анатольевич. Современная геометрия : Методы и приложения. Т. 3 : Теория гомологий / Дубровин, Борис Анатольевич ; С.П.Новиков, А.Т.Фоменко. - Изд. 2-е, испр. - М. : Эдиториал УРСС: Добросвет, 2001. - 286 с. - ISBN 5-8360-0162-6 : 0-0.
9. Игнаточкина Л.А. Топология для бакалавров математики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Игнаточкина Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58207.html>.— ЭБС «IPRbooks» (25.05.2018)
10. Ляшко, И. Антидемирович. Т.2. Ч.1: Справочное пособие по высшей математике. Т.2: Математический анализ / И. Ляшко, А.К. Боярчук. - М.: КД Либроком, 2013. - 224 с.
11. Ляшко, И. Антидемирович. Т.3. Ч.1. Справочное пособие по высшей математике. Математический анализ / И. Ляшко, А.К. Боярчук. - М.: КД Либроком, 2013. - 160 с.
12. Ляшко, И.И. Справочное пособие по высшей математике. Т.2: Матема-

- тический анализ: ряды, функции векторного аргумента. Ч.1: Ряды: Учебное пособие / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач. - М.: КД Либроком, 2015. - 224 с.
13. Ляшко, И.И. АнтиДемидович. Т.1. Ч.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. Введение в анализ. Справочное пособие по высшей математике / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач. - М.: Ленанд, 2019. - 238 с.
  14. Ляшко, И.И. Справочное пособие по высшей математике. Т. 2. Математический анализ: ряды, функции векторного аргумента. Часть 1. Ряды: Учебное пособие / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай. - М.: ЛКИ, 2012. - 224 с.
  15. Ляшко, И.И. Справочное пособие по высшей математике. Т.2: Математический анализ: ряды, функции векторного аргумента. Ч.2: Дифференциальное исчисление функций вект / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач. - М.: ЛКИ, 2015. - 224 с.
  16. Ляшко, И.И. Справочное пособие по высшей математике. Т. 2. Математический анализ: ряды, функции векторного аргумента: Часть 2: Дифференциальное исчисление векторного аргумента / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай. - М.: ЛКИ, 2013. - 224 с.
  17. Ляшко, И.И. АнтиДемидович. Т.3. Ч.2: Кратные и криволинейные интегралы. Справочное пособие по высшей математике. Математический анализ / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач. - М.: КД Либроком, 2012. - 256 с.
  18. Ляшко, И.И. АнтиДемидович. Т.1. Ч.1: Введение в анализ. Справочное пособие по высшей математике. Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач. - М.: Ленанд, 2015. - 238 с.
  19. Ляшко, И.И. Антидемидович. Т.3. Ч.1. Справочное пособие по высшей математике. Математический анализ: интегралы, зависящие от параметра / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач. - М.: Ленанд, 2016. - 160 с.
  20. Малугин, В.А. Математический анализ для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / В.А. Малугин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 557 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://urait.ru>
2. <http://math4school.ru>
3. <http://webmath.ru>.
4. <http://www-formula.ru/index.php>

## **Электронно-библиотечные системы**

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа <https://e.lanbook.com/>;
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа <https://biblio-online.ru/>.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Windows Server 2019;
2. ПЛО;
3. ESET NOD32.

## **12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем и другие приборы**

Для организации производственной НИР необходимы компьютерные классы с электронными досками и линия глобальной сети Интернет для поиска необходимой информации, научно-технический приборы. Кроме того, можно воспользоваться имеющимися техническими средствами: мультимедиа проектор; экран настенный; интерактивная доска; акустическая система; персональный компьютер и ноутбук; программные средства; Интернет-ресурсы. Магистранту на время прохождения практики должно быть предоставлено отдельное рабочее место, оснащенное компьютерной и научной техникой. Магистрант должен иметь возможность ознакомиться с внутренними нормативными актами и другими документами, содержащими информацию о деятельности учреждения.

# Приложения 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МОУВО  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ  
(СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»



ВАЗОРАТИ ИЛМ ВА ТАҲСИЛОТИ ОЛИИ  
ФЕДЕРАТСИЯИ РОССИЯ  
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ  
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
МБТО  
«ДОНИШГОҲИ СЛАВЯНИИ  
РОССИЯ ВА ТОҶИКИСТОН»

734025, Республика Таджикистан,  
г. Душанбе,  
улица М.Турсун-заде, 30  
Тел.: (+992 37) 221 35 50  
Тел./Факс: (+992 37) 221 05 70; 227 77 53  
<http://www.rtsu.tj>  
p.rektora@mail.ru

734025, Чумхурии Тоҷикистон,  
ш. Душанбе,  
кӯчаи М.Турсун-зода, 30  
Тел.: (+992 37) 221 35 50  
Тел./Факс: (+992 37) 221 05 70; 227 77 53  
<http://www.rtsu.tj>  
p.rektora@mail.ru

№ \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## НАПРАВЛЕНИЕ

магистранта (-ки) \_\_\_\_\_ курса специальности 01.04.01 – «Математика»,

профиль - «Фундаментальная математика»

о прохождении научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Форма представления на кафедру выполненного задания: отчет в письменной и электронной форме

Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_.

Задание для прохождения учебной практики:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

С заданием ознакомлен (а) \_\_\_\_\_ (подпись студента)

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью, должность, звание, подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ФАКУЛЬТЕТА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА

«Утверждаю»  
Декан естественнонауч-  
ного факультета  
Муродзода Д.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

(получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)

Магистрант направления 01.04.01 - «Математика» \_\_\_\_\_ /И.О. Фамилия/

Руководитель практики должность, звание \_\_\_\_\_ /И.О. Фамилия/

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ семестр 20\_\_ /20\_\_ учебного года