

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан математического факультета



М.Ш. Бурлуцкая
14.04.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.В.02(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

01.05.01 Фундаментальные математика и механика

2. Профиль подготовки/специализация:

Современные методы теории функций в математике и механике

3. Квалификация (степень) выпускника: Математик. Механик. Преподаватель

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:

кафедра теории функций и геометрии

6. Составители программы: Мелешенко П.А., доцент

кафедры теории функций и геометрии

7. Рекомендована: Научно-методическим Советом математического факультета,
протокол № 0500-03 от 24.03.22 г.

8. Учебный год: 2024/2025

Семестр: 6

9. Цели и задачи практики:

Цель учебной практики – знакомство с содержанием и методами математического моделирования, с типами математических моделей, с методами построения и исследования решений.

Задачи учебной практики: – научить студентов:

- ориентироваться в учебных и методических источниках;
- различать типы математических моделей и их решения;
- строить, решать и исследовать конкретные типы математических моделей.

10. Место практики в структуре ООП: Учебная практика входит в Блок 2

программы по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Учебная практика является обязательным этапом обучения специалиста и предусматривается рабочим учебным планом. Практика осуществляется со студентами в составе учебной группы и индивидуально, в виде групповых занятий и индивидуальных консультаций в аудиториях и компьютерных классах математического факультета. Распределение студентов по месту прохождения практики осуществляется деканатом математического факультета на основе докладной кафедры. Направление на практику оформляется распоряжением декана математического факультета.

Студент, выходящий на учебную практику, должен прослушать курсы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии. Иметь навыки работы в лаборатории, владеть базовыми основами работы с компьютером.

Учебная практика является основой для формирования основ научной деятельности студента и создает фундамент для выполнения последующих курсовых работ.

Формы проведения учебной практики: основная форма работы – лабораторная в составе группы. Кроме того, практикуется самостоятельная работа в научной библиотеке.

Место и время проведения учебной практики: практика проходит в 4 семестре в течение 2 недель на базе ВГУ.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести практические навыки поиска информации с использованием компьютерных технологий. Кроме того, в совокупности с дисциплинами базовой и вариативной части математического цикла ФГОС ВО учебная практика направлена на формирование компетенций бакалавра по направлению «Математика и компьютерные науки».

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: Учебная.

Способ проведения практики: Стационарная.

Форма проведения практики: Непрерывная

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленн	ПК-1.1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области	<u>Знать:</u> - теоретические положения базовых разделов математики; - основные языки

	о использовать методы теории функций в задачах математики и механики		математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	программирования - основы математического моделирования; - основные информационные источники по вопросам математики, механики и информатики; <u>Уметь:</u> - собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций. <u>Владеть:</u> - базовыми методиками проведения исследований в математике и механике
		ПК-1.2	Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций	
		ПК-1.3	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике	
ПК-4	Способен квалифицирован о оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-4.1	Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ	<u>Знать:</u> - теоретические положения базовых разделов математики; - основные языки программирования - основы математического моделирования; - основные информационные источники по вопросам математики, механики и информатики; <u>Уметь:</u> - собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций. <u>Владеть:</u> - базовыми методиками проведения исследований в математике и механике
		ПК-4.2	Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования	
		ПК-4.3	Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике	

13. Объем практики в зачетных единицах/час. 108/3.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Всего	По семестрам				
		6 семестр		№ семестра		...
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов						

в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	2	2				
Самостоятельная работа	106	106	36			
Итого:	108	108	36			

15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный этап	Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий
2.	Основной этап	Изучение теоретического материала. Освоение поисковых систем в сети Интернет. Сбор информации по заданной руководителем теме
3.	Подготовка отчета	Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета
4.	Отчет	Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Мышкис, Анатолий Дмитриевич. Элементы теории математических моделей / А.Д. Мышкис .— М.: КомКнига, 2007. - 192 с.

б) дополнительная литература:

2.	Кубланов, Михаил Семенович. Математическое моделирование. Часть I. Моделирование систем и процессов. / М.С. Кубланов .— М.: МГТУ ГА, 2004. – 108 с.
----	--

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
3.	http://eaworld.ipmnet.ru - интернет-портал, посвященный математическим моделям и методам их исследований

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости): Microsoft Excel, LaTeX.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ubuntu.com/download/desktop>)
 Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>);
 MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19);
 LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>);

Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html>);
 WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>);

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Коды и содержание индикаторов достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики	ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;	<u>Знать:</u> - теоретические положения базовых разделов математики; - основные языки программирования - основы математического моделирования; - основные информационные источники по вопросам математики, механики и информатики;	1. Подготовительный этап; 2. Основной этап; 3. Подготовка отчёта; 4. Защита.	Защита
	ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций;	<u>Уметь:</u> - собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций.	1. Подготовительный этап; 2. Основной этап; 3. Подготовка отчёта; 4. Защита.	Защита
	ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.	<u>Владеть:</u> - базовыми методиками проведения исследований в математике и механике	1. Подготовительный этап; 2. Основной этап.	Защита
ПК-4 Способен квалифицировано оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ; ПК-4.2 Умеет четко	<u>Знать:</u> - теоретические положения базовых разделов математики; - основные языки программирования - основы математического моделирования; - основные информационные	3. Подготовка отчёта; 4. Защита.	Защита

	ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования; ПК-4.3 Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.	источники по вопросам математики, механики и информатики;		
		<u>Уметь:</u> - собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций.	1. Подготовительный этап; 2. Основной этап; 3. Подготовка отчёта; 4. Защита.	Защита
		<u>Владеть:</u> - базовыми методиками проведения исследований в математике и механике	3. Подготовка отчёта; 4. Защита.	Защита

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации используются следующие показатели:

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнение видов профессиональной деятельности:

- посещение установочного и заключительного занятия практики;
- своевременная подготовка индивидуального плана практики;
- систематическое посещение занятий и анализ работ, проводимых на занятиях;
- выполнение плана работ в соответствии с утвержденным графиком.

2. Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся:

- полнота охвата необходимой литературы;
- способность работать с литературой;
- умение выделять и формулировать цели и задачи профессиональной деятельности;
- выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком;
- демонстрация навыков по выполнению отдельных заданий практики;
- подготовленный отчет по прохождению практики.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется - зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным планом полностью (или выполнена на 60%). Обучающийся подготовил отчетные материалы по прохождению практики, которые отражают адекватное формулирование цели и задач изучения.	Пороговый уровень и выше	Зачтено
Программа практики не выполнена. Обучающийся не подготовил отчет по прохождению практики		Не зачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
(нужное выбрать)

19.3.1 Перечень практических заданий

1. Приобрести навыки работы с научной литературой
2. Изучить правила оформления рукописей
3. Ознакомиться с особенностями математических текстов
4. Разобраться с интерфейсом, панелью инструментов, меню Microsoft Excel
5. Научиться работе с таблицами
6. Приобрести умения работать с готовыми формулами и создавать свои формулы для вычисления конкретных заданий

19.3.2 Содержание (структура) отчета

Итоговым документом, подтверждающим выполнение программы практики, является отчет по результатам прохождения практики (Приложение 1). В отчете обучающийся отражает свои знания по изученному материалу практики, отражает умение самостоятельно проводить обобщения, систематизировать и анализировать полученную информацию.

Структура отчета по практике

1. Титульный лист (приложение 1)
2. Место прохождения практики
3. Время прохождения практики
4. Заполненный календарный план прохождения отдельных этапов практики, в котором отражены действия студента

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении учебной ознакомительной практики проводится в ходе промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по учебной ознакомительной практике включает подготовку и защиту отчета, а также выполнение практического задания.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения о прохождении практики, ответа на вопросы и сдачи практической части. Отчет обязательно подписывается руководителем практики. (Приложение 1)

По результатам доклада, ответа на вопросы и практической сдачи материала обучающемуся руководителем практики выставляется соответствующая оценка (зачтено или не зачтено).

При оценивании используются шкалы оценок, которые приведены выше.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Математический факультет
Кафедра теории функций и геометрии

Специальность 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (УВЦ)

Отчет
по учебной практике, научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)

Студента _____ курса

(Фамилия)

(Имя Отчество)

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Краткое содержание выполненных работ

Подпись студента _____

Отзыв руководителя

Подпись руководителя _____