

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



М.Ш. Бурлуцкая
11.04.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

1. Код и наименование специальности:

01.05.01 Фундаментальная математика и механика

2. Специализация:

Современные методы теории функций в математике и механике

3. Квалификация 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 28.03.24 г.

8. Учебный год: 2026/2027

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 часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блок 2 образовательной программы по специальности 01.05.01 Фундаментальная 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 базой для формирования основ научной деятельности студента и создает фундамент для выполнения последующих курсовых работ.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: Учебная.

Способ проведения практики: Стационарная.

Форма проведения практики: Непрерывная

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

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

| Код | Название компетенции | Код(ы) | Индикатор(ы) | Планируемые результаты обучения |
|------|--|--------|--|--|
| 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 | Знать: - базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. Уметь: - собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций. Владеть навыками: - практического проведения научно-исследовательской |
| | | 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 | деятельности в математике, механике и информатике |
| ПК-4 | Способен квалифицированно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ | ПК-4.1 | Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ | Знать: - основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ. Уметь: - четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования. Владеть навыками: - оформления результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике |
| | | 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. 3/108.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

14. Трудоемкость по видам 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 | 70 | 36 | | | |
| Итого: | 108 | 72 | 36 | | | |

15. Содержание практики

| 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. | Итоговый | Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета |
| 4. | Представление отчетной документации | Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры |

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

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

б) дополнительная литература:

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

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 |

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы.

Регулярно проводятся консультации с руководителем практики: даются рекомендации о необходимости регулярного ведения дневника практики, рекомендации по организации самостоятельной исследовательской работы, работы с научными источниками, работы по формированию и представлению отчетной документации. Основной вид учебной работы во время практики – это самостоятельная работа.

Составляя индивидуальный план практики, важно учитывать, что он охватывает весь период практики.

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

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. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Порядок оценки освоения обучающимися компетенций определяется содержанием следующих разделов практики:

| № п/п | Наименование раздела практики | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|-------------------------------------|----------------|--|--|
| 1. | Подготовительный этап | ПК-1 | ПК-1.1 | Индивидуальное практическое задание |
| 2. | Основной этап* | ПК-1 | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Индивидуальное практическое задание |
| 3. | Заключительный этап | ПК-1, ПК-4 | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 | Индивидуальное практическое задание, опрос |
| 4. | Представление отчетной документации | ПК-4 | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 | Отчетные документы по практике |
| Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой | | | | Отчетные документы по практике |

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по практике осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

1. Опрос.
2. Проверка выполнения индивидуального задания.

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

Описание технология проведения

Еженедельно осуществляется контроль за выполнением индивидуальных заданий в форме собеседования или короткого отчета студента на портале «Электронный университет ВГУ». – Moodle:URL:<http://www.edu.vsu.ru/>) в рабочем кабинете практики.

Опрос может проводиться по вопросам выполнения отдельных пунктов программы практики, использования стандартов оформления и составления отчетной документации научно-исследовательского характера:

20.2 Промежуточная аттестация

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

Описание технологии проведения

Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

При выставлении оценки учитывается работа обучающегося в ходе практики и представленные отчетные документы.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

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 с оценкой используется– 4-х балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|--|--------------------------------------|---------------------|
| Обучающийся в полной мере выполнил программу (план работы) практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач практики. | Повышенный уровень | Отлично |
| Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают, адекватное формулирование цели и задач исследования, но допускает не значительные оформительские ошибки. | Базовый уровень | Хорошо |
| Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам практики. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи (можно привести перечень задач практики), отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала. | Пороговый уровень | Удовлетворительно |
| Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: нет отзыва руководителя, не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы и т.д. | | Неудовлетворительно |

