

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



М.Ш. Бурлуцкая

25.05.2023

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
02.03.01 Математика и компьютерные науки
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр
- 4. Форма обучения:** Очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** Кафедра математического анализа
- 6. Составители программы:** Плетнева Ольга Константиновна, к.п.н., доцент
- 7. Рекомендована:** Научно-методическим Советом математического факультета, протокол от 25.05.2023, № 0500-06
- 8. Учебный год:** 2024/2025 **Семестр(ы):** 4

9. Цели и задачи практики:

Целями учебной практики являются:

- получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при обучении, а также их применение на практике;
- овладение приемами работы с научной литературой и основами поиска информации по теме исследования;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам практики, т.е. по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.п.) работы;
- формирование представлений о будущей работе, а также о стиле профессионального поведения и профессиональной этике;
- приобретение навыков самостоятельной работы;
- овладение приемами поисковой деятельности в сети Интернет;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

10. Место практики в структуре ОПОП: Учебная практика входит в обязательную часть Блока 2 программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки». Учебная практика является обязательным этапом обучения бакалавра 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.

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 и выездная.

Форма проведения практики: Дискретная

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

Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы критического анализа и синтеза информации; - сущность философского анализа явлений, базовые положения системного подхода, сущность проблемной ситуации в ее соотношении с понятиями «проблема», «задача», «противоречия»; - основы управления разрешением проблемных ситуаций <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные способы критического анализа информации; - применять системный подход для решения поставленных задач; - выявлять проблемные ситуации, определять пути и средства их разрешения; <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными способами критического анализа информации; - навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выявления ее составляющих и связей между ними, выбора путей и средств ее разрешения
		УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - основное содержание философских понятий и категорий, этапы развития философии и ее разделы,

			<p>основные классические и современные философские направления и концепции, базовые логические и научные методы (теоретические и эмпирические) исследования и философского осмысления мира, правила оценки надежности источников информации</p> <p>Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать классические и современные философские направления и концепции с опорой на понятийно-категориальный аппарат и логико-методологический инструментарий философии, критически оценивать надежность источников информации; - использовать противоречивую информацию, содержащуюся в разных философских концепциях при решении проблемных ситуаций <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками использования логико-методологического инструментария в процессе философского осмысления мира, критического анализа и оценки надежности источников информации, в том числе философских концепций, работы с противоречивой информацией из разных источников, определения возможностей применения положений
--	--	--	---

			классических и современных философских направлений и концепций для решения проблемных ситуаций
ОПК-1	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения и осуществления деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; - технологиями организации процесса самообразования; - приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
		ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия разделов дисциплины, методы анализа и доказательств основных утверждений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппарат дискретной математики в решении практических задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и исследования конкретных задач.
		ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия разделов

		задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	<p>дисциплины, методы анализа и решения задач</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить необходимый научный материал по дискретной математике для корректного создания математической модели практических задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования конкретных задач с помощью средств дискретной математики для последующего их исследования численными методами.
ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке</p> <p>ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала; - способы аргументации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
		<p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности</p>	

ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации</p> <p>ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
-------	--	--	---

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

Форма промежуточной аттестации Зачет.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		4 семестр
Всего часов	2	2
в том числе: лекции		
Практические занятия	2	2
Самостоятельная работа	106	106
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)		
Итого:	108	108

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.	Златопольский, Дмитрий Михайлович. 1700 заданий по Microsoft Excel / Д.М. Златопольский .— СПб. : БХВ-Петербург, 2003 .— 529 с. : ил .— (Основы информатики) .— ISBN 5-94157-274-3.
2.	Кузьмин, Владислав. Microsoft Excel 2003 : Учебный курс / В. Кузьмин .— СПб : Питер, 2004 .— 492 с. : ил .— (Учебный курс) .— Алф. указ.: с.485-492 .— ISBN 5-94723-764-4 .— ISBN 966-552-116-0.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	Ильин В.А. Математический анализ / В.А.Ильин, В.А.Садовничий, Б.И.Сендов. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – Часть 1. – 616 с.
4.	Ильин В.А. Математический анализ / В.А.Ильин, В.А.Садовничий, Б.И.Сендов. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – Часть 2. – 357 с.

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

№ п/п	Ресурс
5.	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ https://lib.vsu.ru/
6.	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
7.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы проводится в форме контактной и самостоятельной работы под руководством преподавателя от кафедры в форме постоянных консультаций. Руководитель учебной практики выдает индивидуальное практическое задание обучающемуся, а также список литературы, охватывающий проблематику, связанную с его индивидуальным заданием. Рекомендуется на подготовительном этапе практики проработать индивидуальный план работы настолько детально, насколько велика потребность обучающегося в понимании сути своей работы

Осуществляется интерактивная связь с преподавателем через сеть интернет, проводятся индивидуальные онлайн консультации.

Доклады осуществляются с использованием презентационного оборудования.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории, соответствующие действующим санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам.

Для самостоятельной работы используются классы с компьютерной техникой, оснащенные необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно - правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

Руководитель учебной практики выбирает программное обеспечение для выполнения обучающимся индивидуального задания и следующего списка:

Microsoft Windows Server 2008, Microsoft Windows 10 Enterprise 64 bit, Android, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server Express, Microsoft Visual C++, MySQL Connector Net, Lazarus, Free Pascal, Java 8, Python 2/3, LibreOffice 6 (*Writer (текстовый процессор), Calc (электронные таблицы), Impress (презентацию), Draw (векторная графика), Base (база данных), Math (редактор формул)*), MATLAB, MiKTeX, TeXstudio, Maxima, Total Commander, WinDjView, Foxit Reader, 7-Zip, Mozilla Firefox, Microsoft Office Standard (*Russian NL Each AcademicEdition Additional Product*)

19. Фонд оценочных средств:

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный этап	УК-1 ОПК-1	УК-1.1 ОПК-1.1	<i>Индивидуальные практические задания</i>
2.	Основной этап	УК-1 ОПК-2	УК-1.2 ОПК-2.1	<i>Индивидуальные практические задания</i>
3.	Подготовка отчета	УК-1 ОПК-1 ОПК-2	УК-1.1 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.2, ОПК-2.3	<i>Индивидуальные практические задания</i>
4.	Отчет	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	<i>Отчет по практике</i>
Промежуточная аттестация форма контроля – <u>зачет</u>				<i>Отчет по практике</i>

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

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 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

Требования к выполнению заданий

Индивидуальное задание должно быть выполнено обучающимся самостоятельно; обучающийся должен в полной мере овладеть математическим аппаратом, языком программирования и пакетом прикладных программ, необходимым для выполнения задания.

20.2 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

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Титульный лист	Титульный лист является первой страницей отчета, которая не нумеруется. Обязательно наличие на титульном листе подписи обучающегося, подписи преподавателя, который осуществляет руководство практикой от кафедры и проверил подготовленный обучающимся отчет. Образец титульного листа приведен в приложении А.
2.	Содержание	Страница содержания, как и все последующие страницы, нумеруется, на ней должен быть представлен постраничный перечень всех разделов отчета.
3.	Перечень	Необходим в том случае, если в отчете используется большое

	сокращений и обозначений	количество сокращений и аббревиатур, а также при наличии математических обозначений.
4.	Введение	Во введении указываются сроки прохождения учебной практики, место прохождения. Приводится содержание отчета с краткой характеристикой каждого из его разделов, общим числом страниц, количеством наименований в списке литературы и количеством приложений.
5.	Основная часть	1. Характеристика объекта учебной практики. Описывается индивидуальная задача, поставленная перед обучающимся. Указываются цели и методы проводимой работы. 2. Приводится математический аппарат, который был использован обучающимся в процессе выполнения практического задания. Например, понятия и утверждения из той или иной области математического знания; технологии программирования на том или ином языке и проч. 3. Подробное описание тех видов работ, которые обучающийся выполнял в процессе прохождения практики, а также тех профессиональных навыков, которые были им освоены.
6.	Заключение	Вывод о результатах проделанной работы, о реализации целей и выполнении поставленной руководителем практики задачи.
7.	Список литературы	Список учебной, научной, методической литературы, которая была использована обучающимся как в процессе прохождения практики, так и при написании отчета.
8.	Приложения	Таблицы, схемы, графики, диаграммы, листинги программ

Описание технологии проведения

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 математического анализа

Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Отчет
по учебной практике
по получению первичных профессиональных умений и
навыков (Б2.О.01(У))

Студента(ки) _____ курса

(Фамилия)

(Имя Отчество)

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Краткое содержание выполняемых работ

Подпись студента _____

Отзыв руководителя

Подпись руководителя _____