

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации  
РПП\_3-02.03.01.51\_2019\_104071  
Актуализировано: 26.04.2021

**Программа практики**  
**Учебная практика №2**

наименование практики

**Учебная практика**

вид практики

**научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

тип практики

**Стационарная**

способ проведения практик

**Дискретно**

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	02.03.01 шифр
	Математика и компьютерные науки наименование
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51 шифр
	Математические основы компьютерных наук наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

Киров, 2019 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Чупраков Дмитрий Вячеславович

---

ФИО

## Цели и задачи практики

Цель практики	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы: выполнение вычислительной части исследования.
Задачи практики	1) Закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения по направлению подготовки. 2) Отработка практических навыков, по изученным дисциплинам. 3) Получение первичных профессиональных умений и навыков научного исследования. 4) Приобретение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности 5) Адаптация студентов к исследовательской и производственной деятельности.

## Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика является обязательной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом.

В структуре образовательной программы Учебная практика входит в блок Б2 «Практики».

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки.

**Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах**

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа	Иные формы работ	Практическая подготовка	Форма промежуточной аттестации
			Часов	ЗЕТ				
Очная форма обучения	2	4	108	3	18	90	108	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,  
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ОПК-4**

Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем		
Знает	Умеет	Владеет
математические алгоритмы, используемые в компьютерных науках	находить, анализировать, реализовывать и использовать на практике математические алгоритмы	навыками применения современных вычислительных систем при реализации математических алгоритмов

**Компетенция ОПК-5**

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
стандартные задачи, основные понятия и факты математики и компьютерных наук; информационные технологии, основные требования к информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя	методами обработки и получения результатов в области математики и компьютерных наук, в том числе и с применением ИКТ и с учетом требований информационной безопасности

## Содержание практики

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Установочная конференция и инструктаж на рабочем месте»</b>		<b>14.00</b>
1	Установочная конференция	2.00
2	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на рабочем месте	2.00
3	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2.00
4	Ознакомление с программой практики и методическими рекомендациями по подготовке отчета	4.00
5	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Выполнение индивидуального задания»</b>		<b>86.00</b>
1	Изучение поставленной задачи	8.00
2	Определение и обоснование методов исследования	16.00
3	Выполнение исследования в рамках индивидуального задания	34.50
4	Подготовка отчета по практике	16.00
5	Контактная внеаудиторная работа	11.50
<b>Раздел 3 «Итоговая конференция»</b>		<b>4.00</b>
1	Итоговая конференция	2.00
2	Контактная внеаудиторная работа	2.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</b>

Содержание программы практики используется для всех форм, сроков и технологий обучения в том числе при обучении по индивидуальному учебному плану.

### Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями.

## Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

### Основная литература

- 1) Чупраков, Дмитрий Вячеславович. Компьютерная алгебра. Алгоритмы теории чисел : учеб. пособие для студ. мат. направлений подготовки / Д. В. Чупраков. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2012. - 152 с. - Библиогр.: с. 144-147. - Предм. указ.: с. 150-151. - ISBN 978-5-456-00134-4 : 100.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Чичкарев, Е. А. Компьютерная математика с Maxima / Е.А. Чичкарев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 459 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428974/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В.М. Шелудько. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. - 147 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2649-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### Дополнительная литература

- 1) Вечтомов, Евгений Михайлович . Введение в полукольца : пособие для студ. и аспирантов / Е. М. Вечтомов. - Киров : Изд-во ВГПУ, 2000. - 44 с. - 10.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Губина, Т. Н. Решение дифференциальных уравнений в системе компьютерной математики Maxima : учебное пособие / Т.Н. Губина. - Елец : Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2009. - 99 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272098/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В.М. Волкова, М.А. Семенова, Е.С. Четвертакова, С.С. Вожов. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 74 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 48. - ISBN 978-5-7782-3183-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Глебов, В. И. Практикум по математической статистике: проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python : учебное пособие / В.И. Глебов, С.Я. Криволапов. - Москва : Прометей, 2019. - 87 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-907100-66-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576035/>

(дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Соколова, Анна Николаевна. Оформление результатов исследовательской работы студентов в LATEX : учеб. пособие для студентов вузов / А. Н. Соколова, Д. В. Чупраков ; ВятГГУ. - Киров : Радуга-ПРЕСС, 2013. - 256 с. - Библиогр.: с. 232-236. - Предм. указ.: с. 237-238. - ISBN 978-5-906544-32-2 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-02.03.01.51](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-02.03.01.51)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)





TeXStudio версия 3.0.4
SageMath версия 9.1 и выше
Maxima версия 5.44.0
WxMaxima
Spyder IDE
R версия 4.0.3

При проведении практики в профильных организациях используются помещения профильной организации, а также находящиеся в них оборудование и технические средства обучения.

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Python	Язык программирования
11	Anaconda	дистрибутив языков программирования Python и R с набором приложений. По умолчанию в Anaconda Navigator доступны следующие приложения: JupyterLab Jupyter Notebook QtConsole Spyder Glue Orange RStudio Visual Studio Code
12	SageMath	система компьютерной алгебры со открытым исходным кодом

13	LaTeX (MikTeX)	система для верстки и подготовки документов
14	Spyder IDE	бесплатная кроссплатформенная интерактивная IDE для научных расчетов на языке Python
15	Maxima	свободная система компьютерной алгебры, написанная на языке Common Lisp
16	TeXStudio	бесплатный редактор для создания LATEX документов
17	WxMaxima	интерфейс для системы компьютерной алгебры Maxima
18	R	язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, а также свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=104071](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=104071)