

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\_104072  
Актуализировано: 26.04.2021

**Программа практики**  
**Производственная практика №2**

наименование практики

**Производственная практика**

вид практики

**Научно-исследовательская работа**

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	Формирование представления о самостоятельной научно-исследовательской деятельности и развитие интереса к профессиям ученого-исследователя, преподавателя вуза, IT-специалиста.
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none"><li>1) систематизация информации и построение дизайна исследования в рамках подготовки к ВКР;</li><li>2) участие в выполнении научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;</li><li>3) закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения по направлению подготовки;</li><li>4) овладение навыками проектирования и наладки программного обеспечения для решения научно-исследовательских и производственных задач;</li><li>5) применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;</li><li>6) использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;</li><li>7) применение численных и символьных методов при решении математических задач, возникающих в научной, производственной и технологической деятельности.</li></ol>

## Место практики в структуре образовательной программы

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

В структуре образовательной программы Производственная 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	3	6	108	3	18	90	108	Зачет

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

**Компетенция 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		
Знает	Умеет	Владеет
содержание и основные факты базовых математических дисциплин	применять знание базовых математических дисциплин для решения профессиональных задач	методами поиска решений поставленных теоретических и практических задач на основе фундаментальных знаний в области математики

**Компетенция ОПК-2**

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основные факты и методы базовых математических дисциплин и компьютерных наук	проводить под научным руководством исследование в области математических дисциплин и компьютерных наук	методами самостоятельного поиска решений поставленных исследовательских задач в области математики и компьютерных наук на основе существующих методов

**Компетенция УК-2**

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Знает	Умеет	Владеет
Действующие правовые нормы	Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Методами принятия оптимального способа при решении поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

## 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	Ознакомление с программой практики и методическими рекомендациями по подготовке отчета	2.00
3	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на рабочем месте	2.00
4	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка	2.00
5	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 2 «Выполнение индивидуального задания»</b>		<b>86.00</b>
1	Изучение поставленной задачи	8.00
2	Обоснование актуальности исследования	8.00
3	Постановка целей и задач исследования	4.00
4	Подбор и анализ научной литературы	20.50
5	Постановка гипотезы	4.00
6	Разработка дизайна исследования	16.00
7	Подготовка отчета по практике	16.00
8	Контактная внеаудиторная работа	9.50
<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) Добронев, Б. С. Численный вероятностный анализ неопределенных данных : монография / Б.С. Добронев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-3093-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435672/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 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) Анализ данных качественных исследований : практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 94 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458654/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Зуб, Анатолий Тимофеевич. Управление проектами : учебник и практикум / А. Т. Зуб. - Москва : Юрайт, 2019. - 422 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00725-1 : Б. ц. - URL: <https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-432818> (дата обращения: 08.05.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.
- 5) 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.

### Дополнительная литература

- 1) Чупраков, Дмитрий Вячеславович. Компьютерная алгебра. Алгоритмы теории чисел : учеб. пособие для студ. мат. направлений подготовки / Д. В. Чупраков. - Киров : Изд-во ВятГУ, 2012. - 152 с. - Библиогр.: с. 144-147. - Предм. указ.: с. 150-151. - ISBN 978-5-456-00134-4 : 100.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Вечтомов, Евгений Михайлович. Элементы функциональной алгебры : монография / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина, В. В. Сидоров, Д. В. Чупраков ; ВятГУ. - Киров : Радуга-ПРЕСС. - ISBN 978-5-9909330-3-3. - Текст : непосредственный. Т. 2. -

Киров : Радуга-Пресс, 2016. - 384 с. - Библиогр.: с. 289-309 (187 назв.). - ISBN 978-5-9909330-0-2 : 500.00 р.

3) Вечтомов, Евгений Михайлович Элементы функциональной алгебры : монография / Е. М. Вечтомов. - Киров : Радуга-ПРЕСС. - ISBN 978-5-9909330-2-6. - Текст : непосредственный.Т. 1. - 384 с. - Библиогр.: с. 357-377 (187 назв.). - ISBN 978-5-9909330-0-2 : 500.00 р.

4) Фомичев, Владимир Михайлович. Дискретная математика и криптология : Курс лекций / В. М. Фомичев. - М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. - 400 с. - Библиогр.: с. 386. - ISBN 5-86404-185-8 : 170.10 р. - Текст : непосредственный.

5) 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.

6) Соколова, Анна Николаевна. Оформление результатов исследовательской работы студентов в LATEX : учеб. пособие для студентов вузов / А. Н. Соколова, Д. В. Чупраков ; ВятГУ. - 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>)



LaTeX (MikTeX) версия Любая
-----------------------------

TeXStudio версия 3.0.4
------------------------

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	AnyLogic Personal Learning Edition	имитационное моделирование

13	SageMath	система компьютерной алгебры со открытым исходным кодом
14	PostgreSQL	СУБД
15	LaTeX (MikTeX)	система для верстки и подготовки документов
16	Spyder IDE	бесплатная кроссплатформенная интерактивная IDE для научных расчетов на языке Python
17	TeXStudio	бесплатный редактор для создания LATEX документов
18	Blender	профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D-анимации
19	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=104072](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=104072)