

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\_2021\_122323  
Актуализировано: 26.04.2021

**Программа практики**  
**Производственная практика №3, преддипломная практика**

наименование практики

**Производственная практика**

вид практики

**Преддипломная практика**

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, 2021 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Чупраков Дмитрий Вячеславович

---

ФИО

## Цели и задачи практики

Цель практики	Формирование научного мировоззрения у студентов, овладение навыками научно-исследовательской деятельности.
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none"><li>1. систематизация и анализ материала и результатов выпускной квалификационной работы; проведение эксперимента в рамках ВКР; апробация или внедрение результатов ВКР;</li><li>2. проведение научных исследований в области математики и компьютерных наук;</li><li>3. применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов, нахождение эффективных решений общенаучных и прикладных задач;</li><li>4. развитие математических теории и математических методов;</li><li>5. создание новых математических моделей и алгоритмов либо адаптация существующих к решению поставленных задач;</li><li>6. знакомство с литературными источниками, современными научными публикациями по исследуемой проблематике.</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	4	8	216	6	36	180	216	Зачет

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

**Компетенция ПК-1**

способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе		
Знает	Умеет	Владеет
основные факты и терминологию, используемую в научно-исследовательской работе	самостоятельно получать результаты при проведении научно-исследовательской работы	навыками проведения научно-исследовательской работы

**Компетенция ПК-2**

способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики		
Знает	Умеет	Владеет
постановки классических задач; правила корректного формулирования математических и естественнонаучных задач	корректно формулировать задачи и классические математические утверждения	навыками грамотного формулирования математических предложений и задач

**Компетенция ПК-3**

способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата		
Знает	Умеет	Владеет
виды математических теорем, способы их формулировок и доказательств	выделять структуру теоремы, применять разные способы доказательств и выводить следствия	методами выбора путей и навыками проведения математических доказательств

**Компетенция ПК-4**

способностью публично представлять собственные и известные научные результаты		
Знает	Умеет	Владеет
специальные термины, определения и математические факты, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, основные правила и особенности профессионального общения	оформлять собственные и известные научные результаты для публичного представления	навыками публичного представления собственных и известных научных результатов

**Компетенция ПК-5**

способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области математики и информатики		
Знает	Умеет	Владеет
особенности организации	организовывать учебную	навыками организации

учебной деятельности в области математики и компьютерных наук	деятельность в области математики и компьютерных наук	учебной деятельности в области математики и компьютерных наук
---	---	---

#### **Компетенция ПК-6**

Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы математического и алгоритмического моделирования	решать теоретические и прикладные задачи с использованием методов математического и алгоритмического моделирования	методами математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

#### **Компетенция ПК-7**

Способен к проведению аналитических и экспертных работ в области математики, компьютерных наук и их приложений		
Знает	Умеет	Владеет
основные фундаментальные факты, относящиеся к области математики, компьютерных наук и их приложений	анализировать и проводить экспертизу правильности решения задач в области математики, компьютерных наук и их приложений	методами проведения аналитических и экспертных работ в области математики, компьютерных наук и их приложений

## 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>12.00</b>
1	Установочная конференция	2.00
2	Ознакомление с программой практики	2.00
3	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка	2.00
4	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности	2.00
5	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Выполнение индивидуального задания»</b>		<b>188.00</b>
1	Проведение исследований по теме индивидуального задания	58.50
2	Апробация результатов исследования по теме индивидуального задания	48.00
3	Выявление направлений применения результатов исследования	16.00
4	Подготовка научного доклада	24.00
5	Подготовка отчета по практике	16.00
6	Контактная внеаудиторная работа	25.50
<b>Раздел 3 «Заключительная конференция»</b>		<b>12.00</b>
1	Заключительная конференция	6.00
2	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<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>216.00</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) Сардак, Л. В. Компьютерная математика : учебное пособие для вузов / Л.В. Сардак. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2016. - 265 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-9912-0527-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483772/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) 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) 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.
- 2) Добронец, Б. С. Численный вероятностный анализ неопределенных данных : монография / Б.С. Добронец. - 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.
- 3) Вечтомов, Евгений Михайлович. Математика: основные математические структуры : учеб. пособие для академического бакалавриата / Е. М. Вечтомов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 295 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 290-296. - ISBN 978-5-534-08077-3 : 300.00 р. - Текст : непосредственный.
- 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.

6) 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.

### **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>)

## Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики в структурных подразделениях ВятГУ:

Перечень используемого оборудования
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А17+Монитор АОС E2070Swn+k+m
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
SageMath версия 9.1 и выше
Python версия 3.9.1
Maxima версия 5.44.0
LaTeX (MiKTeX) версия Любая
Anaconda версия 2020.11

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	Maxima	свободная система компьютерной алгебры, написанная на языке Common Lisp

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=122323](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=122323)