

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_103997
Актуализировано: 26.04.2021

Программа практики
Производственная практика №1
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 <small>шифр</small>
	Математика и компьютерные науки <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51 <small>шифр</small>
	Математические основы компьютерных наук <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) <small>наименование</small>

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Чупраков Дмитрий Вячеславович

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	Формирование представления о научной деятельности и развитие интереса к профессиям ученого-исследователя, преподавателя вуза, IT-специалиста.
Задачи практики	1) самостоятельная разработка научно-исследовательского проекта. 2) закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения по направлению подготовки; 3) применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем; 4) применение численных и символьных методов при решении математических задач, возникающих в научной, производственной и технологической деятельности; 5) адаптация студентов к исследовательской и производственной деятельности.

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	5	216	6	36	180	216	Зачет

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

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 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
Раздел 1 «Установочная конференция и инструктаж на рабочем месте»		16.00
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	8.00
Раздел 2 «Выполнение индивидуального задания»		192.00
1	Изучение поставленной задачи	16.00
2	Ознакомление с технологией разработки проектной документации	8.00
3	Разработка проектной документации	22.50
4	Подбор и анализ научной литературы	16.00
5	Выполнение исследовательского проекта	88.00
6	Подготовка отчета по практике	16.00
7	Контактная внеаудиторная работа	25.50
Раздел 3 «Итоговая конференция»		4.00
1	Итоговая конференция	2.00
2	Контактная внеаудиторная работа	2.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		216.00

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) 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) 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.

3) 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.

4) 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) Вечтомов, Евгений Михайлович . Полукольца непрерывных функций / Е. М. Вечтомов, В. В. Сидоров, Д. В. Чупраков. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2011. - 312 с. : ил. - Библиогр.: с. 299-306. - Предм. указ.: с. 307-310. - ISBN 978-5-456-00021-7 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.

2) 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.

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) 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.

5) 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.

6) Балджи, А. С. Математика на Python. 1 : учебно-методическое пособие / А.С. Балджи, М.Б. Хрипунова, И.А. Александрова. - Москва : Прометей, 2018. - 76 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-907003-86-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494849/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

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/eduProgramms.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)
- 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
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А10+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Блок системный Тр А17+Монитор АОС E2070Swn+k+m
Python версия 3.9.1
Anaconda версия 2020.11
LaTeX (MiKTeX) версия Любая
TeXStudio версия 3.0.4
SageMath версия 9.1 и выше
PostgreSQL версия Любая
Spyder IDE
Blender версия 2.91
R версия 4.0.3
AnyLogic Personal Learning Edition версия 8.7.2
AnyLogic версия Personal Learning Edition

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
20	AnyLogic	Построение имитационных моделей

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=103997