

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_3-01.03.02.52_2021_122105
Актуализировано: 02.05.2021

Программа практики
Производственная практика, преддипломная практика

наименование практики

Производственная практика

вид практики

Преддипломная практика

тип практики

Стационарная; выездная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	01.03.02 шифр
	Прикладная математика и информатика наименование
Направленность (профиль)	3-01.03.02.52 шифр Математическое и программное обеспечение информационных систем наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование

Киров, 2021 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Разова Елена Владимировна

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	приобретение студентами навыков выполнения работ по выбранному направлению в рамках реального производственного или учебного процесса на базе конкретного предприятия, организации или учреждения, включая учебные заведения; получение навыков проектной и научно-исследовательской деятельности; получение опыта применения математического аппарата, математического моделирования, современных информационных технологий и технологий программирования для анализа и решения конкретных производственных задач
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none">• сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;• развитие и закрепление практических навыков по применению пакетов прикладных программ, применению технологий программирования, проектированию и разработке прикладного и системного программного обеспечения;• моделирование производственных, финансовых, управленческих процессов;• получение навыков самостоятельного или коллективного решения конкретных профессиональных задач;• получение практических навыков в области организации и управления при проведении исследований;• анализ возможности внедрения результатов исследований в производственный процесс.

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

Способен разрабатывать и анализировать требования к программному обеспечению, разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение		
Знает	Умеет	Владеет
формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта; этапы разработки программ, методы и средства проектирования программного обеспечения; возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; методы и приемы формализации задач; тенденции развития средств и методов хранения и обработки информации	проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования; проводить анализ и проектирование решений различных задач, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов; конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования; выделять из множества информационных технологий наиболее подходящие для решения поставленных задач; проводить всесторонний анализ различных по природе информационных моделей	методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования; навыками анализа, проектирования и программирования с применением объектно-ориентированного подхода; навыками разработки и анализа требований к программному обеспечению; современными информационными технологиями в области хранения и обработки информации

Компетенция ПК-2

Способен осуществлять выявление существенных явлений проблемной ситуации, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию явлений, осуществлять построение и анализ модели проблемной ситуации		
Знает	Умеет	Владеет

основные понятия прикладной математики, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата; принципы декомпозиции задач	применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей; применять математические методы для решения практических задач, работать с современными системами программирования; выявлять существенные явления проблемной ситуации, устанавливать причинно-следственные связи	инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений; навыками использования в практической деятельности современного математического аппарата; навыком построения и анализа модели проблемной ситуации
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Компетенция ПК-3

Способен осуществлять построение концептуальной архитектуры системы, определение ключевых свойств и ограничений системы

Знает	Умеет	Владеет
виды вычислительных машин и систем, способы представления информации ЭВМ, принципы организации ЭВМ; принципы построения компьютерных сетей и механизмы сетевого взаимодействия; архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сети; базовые правила, подходы и методики по разработке клиент-серверных программных решений	выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем; устанавливать, настраивать и обновлять офисное и прикладное программное обеспечение; определять для конкретной задачи перечень необходимых правил и подходов по разработке клиент-серверных приложений	навыками использования в профессиональной деятельности фундаментальных знаний в области архитектуры вычислительных систем; навыками разработки, оценки и анализа клиент-серверных приложений

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знает	Умеет	Владеет
технологии сбора, накопления, обработки, передачи и	применять типовые подходы к решению прикладных задач и	навыками практического использования математического аппарата

распространения информации; инструментальные средства моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	разработке программного обеспечения, используя метод системного анализа	для решения поставленных профессиональных задач
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих ресурсов и ограничений

Знает	Умеет	Владеет
основы целеполагания	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	навыком поиска и выбора оптимального способа решения задач, исходя из действующих ресурсов и ограничений

Компетенция УК-4

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знает	Умеет	Владеет
принципы и правила построения деловой коммуникации в устной и письменной формах; необходимые лингвистические средства, характерные для деловой коммуникации в устной и письменной формах	выстраивать деловую коммуникацию в устной и письменной формах; читать профессиональные тексты; грамотно строить фразы, характерные для деловой коммуникации	навыками устной и письменной речи, позволяющими осуществлять коммуникацию на профессиональном уровне

Содержание практики

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Подготовительный этап практики»		10.00
1	Прохождение инструктажа по охране труда, пожарной безопасности	2.00
2	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2.00
3	Постановка индивидуального задания	2.00
4	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 2 «Основной этап практики»		166.00
1	Обзор литературы. Определение конкретных задач практики в разрезе выполнения индивидуального задания и подготовки выпускной квалификационной работы	24.00
2	Постановка задачи в соответствии с индивидуальным заданием. Выбор методов решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных	40.00
3	Разработка алгоритмов. Проектирование и разработка необходимого программного обеспечения	46.00
4	Проведение расчетов, обработка и анализ полученных результатов	30.50
5	Контактная внеаудиторная работа	25.50
Раздел 3 «Заключительный этап практики»		36.00
1	Подготовка и оформление отчета по практике и презентации результатов	30.00
2	Контактная внеаудиторная работа	6.00
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) Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. - Красноярск : СФУ, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-3620-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157581> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Суханов, М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С# : учебное пособие / М.В. Суханов. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 97 с. - ISBN 978-5-261-00934-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Столбовский, Д. Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET : учебное пособие / Д.Н. Столбовский. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 304 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-991-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233488/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-4387-0369-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

- 1) Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка» : учебное пособие / С.А. Беликова, А.Н. Беликов. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. - 176 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-3435-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д.В. Вагин, Р.В. Петров. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 52 с. : ил. - ISBN 978-5-7782-3939-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573960/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Объектно-ориентированное программирование в научных исследованиях: практикум : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 119 с. : ил. - Библиогр.:

с. 108. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563230/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Программная инженерия. 1 : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 137 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Программная инженерия. 2 : учебное пособие / Т. В. Киселева. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 100 с. : схем. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В.П. Котляров, Т.В. Коликова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. - 288 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-94774-406-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233107/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие / Н. Соловьев. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 191 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

9) Гибкая методология разработки программного обеспечения : курс. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 134 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233769/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

10) Садыков, А. М. Методы поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / А. М. Садыков. - Иваново : ИГЭУ, 2019. - 64 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154583> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - 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/eduPrograms.php?Program_ID=3-01.03.02.52
- 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>)

ПРОЕКТОР NEC V302H FULL 3D
НОУТБУК HP PAVILION 15-BA094UR 15,6"
Visual Studio Community версия 2019
Anaconda версия 2020.11
Python версия 3.9.1
Node.js версия 14 и выше

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	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО

13	Node.js	программная платформа JavaScript , основанная на движке V8
----	---------	------------------------------------------------------------

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=122105