

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

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПП_3-09.03.02.02_2020_112233
Актуализировано: 27.03.2021

Программа практики
Учебная практика № 2, технологическая (проектно-технологическая)

практика

наименование практики

Учебная практика

вид практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

тип практики

Стационарная; выездная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02
	шифр
	Информационные системы и технологии
	наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02
	шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности
	наименование
Формы обучения	Очная, Заочная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Голованова Татьяна Александровна

ФИО

Нижегородова Маргарита Владимировна

ФИО

Семеновых Владимир Иванович

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	ознакомление с практическими задачами из области проектирования, модернизации, сопровождения, выбора компонентов информационных систем, применение и актуализация полученных в процессе обучения навыков и знаний.
Задачи практики	1) Решение задач предпроектного обследования предметной области и анализа информационных процессов, потоков и систем. 2) Участие в проектировании информационных систем. 3) Разработка модулей информационных систем. 4) Сопровождение и модернизация информационных систем.

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	4	7	216	6	36	180	216	Зачет
Заочная форма обучения	5	14	216	6	36	180	216	Зачет

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

Компетенция ОПК-1

способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
базисные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии; теории пределов, рядов, дифференциальных уравнений; дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, кратных и криволинейных интегралов; основные положения теории функций комплексного переменного, основные понятия и теоремы теории вероятностей, математической статистики, методы обработки экспериментальных данных; физические законы и явления; физическую сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности; основы анализа, моделирования и проведения исследований физических явлений и процессов; основные физические величины, измеряемые в электронных устройствах, единицы и средства их измерения, основные расчетные соотношения в электронике; основные законы электромагнитной физики и их применение для расчета электрических схем;	решать СЛАУ, основные типы задач по аналитической геометрии и векторной алгебре; находить пределы функций, дифференцировать и интегрировать функции, в том числе комплексного переменного, находить кратные и криволинейные интегралы; решать типовые дифференциальные уравнения, исследовать сходимость рядов; решать типовые задачи по теории вероятностей; применять статистический аппарат для обработки данных; применять физические законы для решения практических задач, связанных с профессиональной деятельностью; планировать и проводить физические исследования, применять методы обработки экспериментальных результатов; выбирать средства электрических измерений для выполнения работ по анализу и экспериментальному исследованию электрических цепей и электронных устройств; рассчитывать, анализировать и проектировать простейшие электрические схемы;	навыками решения типовых задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа; навыками применения аппарата теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач; навыками применения аппарата теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач; методами моделирования и экспериментального исследования физических явлений; основными методами обработки экспериментальных данных; использования современных средств измерений и выполнения вычислений для расчетов физических величин в электронных устройствах и электрических цепях; навыками расчета устройств электротехники и электроники; инструментами анализа больших данных в целях выявления закономерностей, практически полезных с точки зрения профессиональной деятельности в соответствующей предметной области;

принципы реализации информационных моделей предметных областей в форме хранилищ данных, предназначенных для анализа и выявления практически полезных закономерностей; основные алгоритмы экспериментальных исследований накапливаемых данных	формировать информационные модели предметных областей и реализовывать хранилища данных на их основе, проводить исследования больших данных с использованием известных алгоритмов анализа данных	навыками экспериментальных исследований больших данных в целях выявления закономерностей, практически полезных с точки зрения профессиональной деятельности в соответствующей предметной области
--	---	--

Компетенция ОПК-2

способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
современные методики и технологии, предназначенные для решения задач разработки программного обеспечения, для формирования информационного обеспечения, формирования архитектур; современные инструментальные программные средства, в том числе отечественного производства, предназначенные для решения задач разработки программного обеспечения; алгоритмов и структур данных для разработки прикладного программного обеспечения; технологии и программные средства, предназначенные для решения задач администрирования; для поддержки различных фаз и процессов жизненного цикла информационной системы	понимать различия в применении современных информационных технологий; выбирать информационные технологии, инструментальные программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач разработки программного обеспечения; для формирования информационного обеспечения информационных систем; выбирать современные методики и технологии для решения задач администрирования информационных систем, для поддержки различных фаз и процессов жизненного цикла информационной системы	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, на уровне опытного пользователя; навыками для решения профессиональных задач; навыками для решения задач разработки программного обеспечения; навыками для формирования информационного обеспечения информационных систем; навыками для решения задач администрирования информационных систем; навыками применения современных информационных технологий, программных средств, в том числе отечественного производства, для поддержки различных фаз и процессов жизненного цикла информационной системы

Компетенция ОПК-3

способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
теоретические основы моделирования информационных и управляющих, инфокоммуникационных процессов и систем; теоретические основы моделирования информационных процессов, представления данных и знаний	выполнять библиографический поиск в целях выбора наиболее адекватного подхода к моделированию информационных и управляющих, инфокоммуникационных процессов и систем; в целях выбора наиболее адекватного подхода к моделированию информационных процессов, данных и знаний	навыками использования программных средств моделирования информационных и управляющих, инфокоммуникационных процессов, потоков и систем; моделирования информационных процессов, данных и знаний

Компетенция ОПК-4

способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил		
Знает	Умеет	Владеет
стандарты и нормативы выполнения электрических схем; принципы, правила и средства формирования конструкторской документации на электрические цепи и электронные устройства; основные стандарты ЕСПД по документированию алгоритмического обеспечения; нотации проектирования информационного обеспечения и документирования информационных систем	использовать стандарты и нормативы выполнения электрических схем при решении практических задач; формировать конструкторскую документацию на электрические цепи и электронные устройства с использованием современных средств; читать и использовать алгоритмы, сформированные в соответствии с ЕСПД; анализировать предметные области с использованием известных нотаций информационного моделирования и формировать документацию на проекты информационного обеспечения информационных систем;	использования стандартов и нормативов при разработке конструкторской документации на электрические цепи и электронные устройства с использованием современных средств; навыками формирования алгоритмов в соответствии с задачами; навыками и современными средствами проектирования и документирования структуры информационного обеспечения информационной системы; навыками и программными средствами формирования проектной и эксплуатационной документации информационных систем

	формировать и реализовывать стратегию развития документационного обеспечения информационной системы	
--	---	--

Компетенция ОПК-5

способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
Знает	Умеет	Владеет
основы администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Компетенция ОПК-6

способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий		
Знает	Умеет	Владеет
современные принципы, методы и средства программно-алгоритмической интеллектуализации решения задач управления и поддержки принятия решений и обработки больших данных	решать актуальные задачи проектирования, разработки и модернизации алгоритмических и программных средств интеллектуализации решения задач управления и поддержки принятия решений; разрабатывать алгоритмы и программы обработки больших данных	разработки алгоритмических и программных средств решения задач интеллектуализации задач управления и принятия решений; программной реализации алгоритмов обработки больших данных

Компетенция ОПК-7

способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		
Знает	Умеет	Владеет
принципы выбора аппаратного и программного обеспечения для реализации, поддержки и использования хранилищ больших данных; разновидности инструментального программного обеспечения различных фаз жизненного цикла информационных систем; функциональность	выбирать современные подходы, инструменты, аппаратные и программные средства формирования, поддержки и использования хранилищ больших данных; использовать инструментальные программные средства обеспечения различных фаз жизненного цикла информационных систем;	использования современных средств работы с большими данными; использования инструментальных средств обеспечения различных фаз жизненного цикла информационных систем; выбора инструментальных программных средств, автоматизирующих процессы управления

современных инструментальных программных средств автоматизации управления проектом в области информационных технологий; классы вычислительных платформ и основные принципы построения современных ЭВМ	управлять проектом в области информационных технологий с использованием инструментальных программных средств; выбирать вычислительную платформу для реализации информационной системы	проект в области информационных технологий; выбора аппаратной платформы и аппаратных компонентов информационной системы
---	---	---

Компетенция ОПК-8

способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем		
Знает	Умеет	Владеет
принципы применения математического моделирования к решению проектно-конструкторских задач в области информационных и управляющих систем; к решению задач анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и информационных структур	выполнять моделирование информационных процессов в ходе решения задач анализа и проектирования информационных систем; инфокоммуникационных процессов и информационных структур в ходе решения задач анализа и проектирования информационных систем	моделирования информационных, инфокоммуникационных процессов и систем; использования средств моделирования структур данных и знаний

Содержание практики

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основной»		212.00
1	Аналитическая деятельность	56.50
2	Практическая деятельность	120.00
3	Контактная внеаудиторная работа	35.50
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		216.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основной»		212.00
1	Аналитическая деятельность	56.50
2	Практическая деятельность	120.00
3	Контактная внеаудиторная работа	35.50
Раздел 2 «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) Маглинец, Юрий Анатольевич. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учеб. пособие / Ю. А. Маглинец. - М. : Интернет-Университет информационных технологий : Бинوم. Лаборатория знаний, 2008. - 199 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-865-9 : 342.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Ланских, Юрий Владимирович Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учеб. пособие для студентов направления 09.03.02, а также других направлений ФАВТ / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских, И. Н. Фищева ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Основы моделирования информационных систем. - 2019. - 176 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 14.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Ланских, Юрий Владимирович Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учеб. пособие для студентов направления 09.03.02, а также других направлений ФАВТ / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских, И. Н. Фищева ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Основы проектирования информационных систем. - 2019. - 100 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 14.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Ланских, Юрий Владимирович Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учеб. пособие для студентов направления 09.03.02, а также других направлений ФАВТ / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских, И. Н. Фищева ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 3 : Методы и средства поддержки жизненного цикла информационных систем. - 2019. - 232 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.09.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5) Ланских, Владимир Георгиевич Математическое программирование : учеб. пособие для студентов направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и других направлений факультета автоматики и вычислительной техники / В. Г. Ланских, Ю. В. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Целочисленное, динамическое и игровое программирование. - 2019. - 184 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.09.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6) Ланских, Владимир Георгиевич Математическое программирование : учеб. пособие для студентов направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и других направлений факультета автоматики и вычислительной техники / В. Г. Ланских, Ю. В. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : Научное изд-во ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Линейное и нелинейное

программирование. - 2019. - 196 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.09.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1) Ланских, Владимир Георгиевич. Схемотехника вычислительно-управляющих средств : учебно-метод. пособие для студентов направления 220400.62 очной формы обучения / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 65 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 22.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 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=3-09.03.02.02
- 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 ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
Python версия 3.9.1
Arduino IDE версия до 1.8.10
Microsoft Robotics Developer Studio версия 4.0
Git версия 2.29.2
Android Studio версия любая
Visual Studio Code версия 1.53.0
Draw.io версия 14.1.8
Visual Studio Community версия 2019
UnoArduSim версия 2.8.2
Micro-Cap версия 12.2.0.3
IntelliJ IDEA Community Edition версия 2020.3.2
Inkscape версия 1.0.2

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	Arduino IDE	open source среда разработки Arduino
12	Microsoft Robotics Developer Studio	Windows-ориентированная среда для управления роботами и их симуляции
13	Git	распределённая система управления проектами

14	Android Studio	интегрированная среда разработки для работы с платформой Android
15	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
16	Draw.io	бесплатное ПО для создания онлайн-диаграмм
17	Inkscape	свободно распространяемый векторный графический редактор
18	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО
19	UnoArduSim	Эмулятор Arduino
20	Micro-Cap	для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором
21	IntelliJ IDEA Community Edition	интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python и др.

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112233