

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_2021_122357
Актуализировано: 20.05.2021

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	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

Киров, 2021 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Голованова Татьяна Александровна

ФИО

Ланских Юрий Владимирович

ФИО

Нижегородова Маргарита Владимировна

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, развитие и совершенствование навыков и опыта практической работы по выполнению работ по созданию (модификации) и сопровождению информационно-управляющих систем.
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none">1). Приобретение и совершенствование профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные за время обучения теоретические знания.2). Сбор, анализ, систематизация специальной литературы по теме ВКР и/или литературы, используемой в практике деятельности предприятия/организации.3). Проектирование информационно-управляющей системы.4). Разработка модулей информационно-управляющей системы.5). Сопровождение и модернизация информационно-управляющей системы.

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
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 ПК-6

способен участвовать в анализе, проектировании, разработке, выборе и сопровождении аппаратного обеспечения вычислительных, управляющих и сенсорных устройств информационно-управляющих систем		
Знает	Умеет	Владеет
<p>методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; основные разновидности устройств, представляющих собой элементную базу информационно-управляющих систем, и принципы расчета систем, использующих эти устройства; принципы действия электронных приборов; методы обеспечения соответствия технических характеристик аппаратного обеспечения автоматизированных информационно-управляющих систем характеристикам наблюдаемых и управляемых процессов; электронную элементную базу, средства цифровой схемотехники; классы регуляторов систем автоматического управления, их параметры, принципы их выбора, расчета и реализации; основные методики расчета и проектирования модулей информационно-управляющих систем; принципы функционирования вычислительного и инфокоммуникационного обеспечения информационно-</p>	<p>применять аналитические и численные методы для расчета электрических цепей и электронных устройств; проектировать устройства автоматики и управления и рассчитывать их характеристики; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; применять аналитические и численные методы для расчета электрических характеристик устройств автоматизированных информационно-управляющих систем; осуществлять выбор, проектирование, расчет и разработку электронных средств цифровой схемотехники; выполнять выбор регуляторов систем автоматического управления, рассчитывать их параметры; выбирать и использовать компоненты для решения задач программного управления в технических системах; выбирать аппаратные и программные компоненты информационно-управляющих систем</p>	<p>навыками использования технологий формирования электронных вычислительных и управляющих устройств информационно-управляющих систем; навыками моделирования, расчета, проектирования, выбора и настройки компонентов информационно-управляющих систем</p>

управляющих систем		
--------------------	--	--

Компетенция ПК-7

способен анализировать модели процессов в информационно-управляющих системах и формировать на их основе алгоритмическое и аппаратное обеспечение		
Знает	Умеет	Владеет
физические основы процессов контроля и управления в автоматизированных информационно-управляющих системах; классификацию и условия применения моделей информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования информационных и автоматизированных систем	применять известные аппаратные средства и вычислительные алгоритмы для решения задач управления в автоматизированных информационно-управляющих системах; применять на практике методы и средства моделирования автоматизированных систем	навыками использования аппаратных и программных средств, предназначенных для обеспечения обработки и хранения данных в автоматизированных информационно-управляющих системах; навыками моделирования информационных и автоматизированных систем

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основы философского знания; принципы применения системоаналитического мышления в ходе анализа и проектирования информационных систем	применять основы философского знания для формирования своей мировоззренческой позиции; выполнять направленный поиск и систематизацию информации в соответствии с техническим заданием	навыками обоснования своей мировоззренческой позиции с использованием основ философского знания; навыками формирования технических решений на основе известных подходов и результатов обзора и анализа аналогичных решений

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
права и обязанности граждан, систему основных нормативно-правовых актов РФ	анализировать и оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых документах и, использовать правовые знания в профессиональной деятельности	навыками работы со справочно-правовыми системами, навыками реализации прав и свобод в различных сферах жизнедеятельности

Компетенция УК-3

способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Знает	Умеет	Владеет
базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических субъектов	определять мотивы экономической деятельности экономических субъектов; анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и рассчитывать основные экономические показатели, выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций	навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей

Компетенция УК-4

способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке		
Знает	Умеет	Владеет
необходимые лингвистические средства и принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами литературного языка	осуществлять деловую коммуникацию в соответствии с нормами литературного языка; пользоваться иностранным языком в объеме, необходимом при взаимодействии в межличностных и межкультурных коммуникативных ситуациях	навыками устной и письменной речи, позволяющими осуществлять коммуникацию на профессиональном уровне в соответствии с нормами литературного языка

Компетенция УК-5

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Знает	Умеет	Владеет
специфику межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах; движущие силы и закономерности исторического процесса, основные проблемы всеобщей и отечественной истории, роль личности в истории	анализировать явления и процессы прошлого, добывать из различных источников и критически оценивать информацию по истории, применять теоретические знания в области истории в общественной деятельности	навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; аналитическим мышлением, навыками научной дискуссии, способностью анализировать исторические события,

		формировать и отстаивать свою точку зрения
--	--	--

Компетенция УК-6

способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни		
Знает	Умеет	Владеет
принципы и основные положения тайм-менеджмента, технологии саморазвития своих личностных и профессиональных компетенций	проектировать траекторию своего профессионально-личностного развития	навыками реализации траектории своего профессионального личностного развития в разные временные периоды

Компетенция УК-8

способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
Знает	Умеет	Владеет
способы создания безопасных условий жизнедеятельности; порядок действий при возникновении чрезвычайной ситуации; методы организации спасательных и аварийно-восстановительных работ	анализировать и классифицировать условия жизнедеятельности; прогнозировать возникновение чрезвычайных ситуаций; организовать действия при спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайной ситуации; идентифицировать нарушения техники безопасности	навыками обеспечения безопасных и или комфортных условий труда на рабочем месте; навыками выявления и устранения проблемы, связанной с нарушением техники безопасности на рабочем месте; навыками осуществления действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайной ситуации

Компетенция ПК-8

способен использовать инструментальное программное обеспечение различных фаз жизненного цикла информационно-управляющих систем		
Знает	Умеет	Владеет
принципы программно-алгоритмической обработки и представления данных в распределенных автоматизированных	формировать программное обеспечение автоматизированных информационно-управляющих систем;	программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; навыками применения

<p>информационно-управляющих системах; методы алгоритмизации и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационно-управляющих систем; современные принципы, методы и средства решения актуальных задач анализа, моделирования, проектирования, разработки и модернизации информационных и управляющих систем; основные методики сбора требований и ограничений, формирующих характеристики вычислительного и инфокоммуникационного обеспечения информационно-управляющей системы</p>	<p>применять методы алгоритмизации и технологии программирования при решении задач проектирования, разработки и модернизации информационно-управляющих систем; решать актуальные задачи анализа, моделирования, проектирования информационных и управляющих систем на основе современных представлений об автоматизации процессов управления и обработки информации; решать актуальные задачи разработки и модернизации информационных и управляющих систем на основе современных представлений об автоматизации процессов управления и обработки информации; выбирать и применять современные технологии и инструментальные программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач разработки программного обеспечения; систематизировать требования к информационно-управляющей системе и коррелировать их с техническими характеристиками объекта управления</p>	<p>современных инструментальных программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач разработки программного обеспечения информационно-управляющих систем; современными средствами систематизации требований к информационно-управляющей системе</p>
---	---	---

Компетенция ПК-9

способен участвовать в разработке проектной, конструкторской, технической и эксплуатационной документации информационно-управляющих систем, с использованием действующих стандартов и нормативов

Знает	Умеет	Владеет
<p>принципы, правила и средства формирования конструкторской документации на электрические цепи и электронные устройства; элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики; номенклатуру средств поддержки формирования документации на системы автоматизации, контроля и управления; основные принципы функционирования инструментальных средств моделирования и проектирования бизнес-процессов; основные стандарты ЕСКД и принципы их использования при разработке конструкторской документации на автоматизированные информационно-управляющие системы; стандарты ЕСПД, номенклатуру технической и эксплуатационной документации на программное обеспечение; состав, особенности и правила оформления основных технических документов на микроконтроллерные и микропроцессорные системы управления в соответствии с требованиями стандартов</p>	<p>представлять технические и организационные решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; использовать действующие стандарты и нормативы при формировании графической проектно-конструкторской документации автоматизированных информационно-управляющих систем; формировать документационное обеспечение системного программного обеспечения в соответствии с имеющимися стандартами, нормативами и техническими условиями; использовать стандарты ЕСКД, ЕСПД и стандарты на автоматизированные системы при разработке документации в области средств автоматизации и управления</p>	<p>использования современных программных средств подготовки проектно-конструкторской, конструкторско-технологической документации в соответствии с действующими стандартами; использования современных программных средств подготовки организационной, эксплуатационной документации в соответствии с действующими стандартами; навыками выбора средств автоматизации, контроля и управления; навыками документирования проекта по разработке системного программного обеспечения</p>

Компетенция ПК-10

способен производить технико-экономический анализ и формировать технико-экономическое обоснование разработки и модернизации информационно-управляющих

систем		
Знает	Умеет	Владеет
основные методики технико-экономического анализа информационно-управляющих систем и оценивания экономической эффективности	выбирать и применять методы расчета экономической эффективности внедрения или модернизации систем	правилами и простейшими средствами выполнения и оформления результатов технико-экономического анализа и обоснования разработки и модернизации информационно-управляющих систем

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) 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.
- 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. 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.
- 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. 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.
- 4) Вахрушев, Валерий Юрьевич. Информационные системы в управлении предприятием : учебно-метод. пособие по дисциплинам "Автоматизация производственной деятельности", " Информационные системы в управлении предприятием", "Интегрированные системы автоматизированного управления" для студентов направления 27.03.04, 09.03.02 и магистрантов направления 27.04.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Ю. Вахрушев ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 78 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.01.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 5) Вахрушев, Валерий Юрьевич. Автоматизация производственной деятельности : учеб.-метод. пособие / В. Ю. Вахрушев ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 41 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 12.02.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

- 1) Советов, Борис Яковлевич. Представление знаний в информационных системах : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению подготовки "Информационные системы и технологии" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д.

Чертовский. - М. : Академия, 2011. - 144 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование : информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 140-142. - ISBN 978-5-7685-6886-2 : 275.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Волчкевич, Леонид Иванович. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие / Л. И. Волчкевич. - М. : Машиностроение, 2005. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 378-379. - ISBN 5-217-03246-4 : 531.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Вахрушев, В. Ю. Проектирование АСУТП : Лаб. практикум. Дисциплина "Проектирование АСУТП". Специальность 21.01.00, курс 6, з/о / В. Ю. Вахрушев ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - 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)
Python версия 3.9.1
SQL Server Express + Microsoft SQL Management Studio Express версия 2019
PostgreSQL версия Любая
Arduino IDE версия до 1.8.10
Microsoft Robotics Developer Studio версия 4.0
Trace Mode версия 6
Android Studio версия любая
Visual Studio Code версия 1.53.0
Draw.io версия 14.1.8
Open Server Panel версия 5.3.8
Visual Studio Community версия 2019
UnoArduSim версия 2.8.2
IntelliJ IDEA Community Edition версия 2020.3.2
Java Development Kit версия
Eclipse версия 4.17.0
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М

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	SQL Server Express + Microsoft SQL Management Studio Express	СУБД
12	PostgreSQL	СУБД
13	Arduino IDE	open source среда разработки Arduino

14	Microsoft Robotics Developer Studio	Windows-ориентированная среда для управления роботами и их симуляции
15	Trace Mode	отечественная программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий
16	Android Studio	интегрированная среда разработки для работы с платформой Android
17	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
18	Draw.io	бесплатное ПО для создания онлайн-диаграмм
19	Open Server Panel	портативная серверная платформа и программная среда, созданная специально для веб-разработчиков
20	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО
21	UnoArduSim	Эмулятор Arduino
22	IntelliJ IDEA Community Edition	интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python и др.
23	Java Development Kit	бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java
24	Eclipse	свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=122357