



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>090301-2022-О-ПП-4г00м-61</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Информационные системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>информационных систем и технологий</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3, 4 курсы, 5, 6, 7, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Информационные системы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 № 48489

Составители:

Доцент кафедры информационных систем и технологий, кандидат технических наук

О. П. Солдатова

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий, доктор технических наук,
профессор

С. А. Прохоров

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры информационных систем и технологий.
Протокол №9 от 25.02.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Информационные системы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

И. А. Лёзин

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 № 48489 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная
Тип практики	Научно-исследовательская работа

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: современные инструментальные средства разработки программ. Уметь: применять современные инструментальные средства для разработки программ. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ.
	ПК-1.3 Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок	Знать: методологию проведения экспериментов. Уметь: обосновывать выбор исходных данных для проведения экспериментов. Владеть: навыками проведения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.
ПК-2 Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	ПК-2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям, проводит анализ результатов тестирования	Знать: современные методы тестирования и анализа результатов тестов. Уметь: применять современные методы для тестирования программного обеспечения. Владеть: навыками разработки тестов, проведения тестирования и анализа результатов.
ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов	ПК-5.1 Разрабатывает драйвера устройств, компиляторы, загрузчики, сборщики, системные утилиты	Знать: современные технологии разработки компонентов системных программных продуктов. Уметь: применять современные технологии разработки компонентов системных программных продуктов. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ.

ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-7.1 Осуществляет выявление, анализ, согласование и утверждение требований к информационным системам	Знать: методики анализа, согласования и утверждения требований к информационным системам. Уметь: применять методики анализа, согласования и утверждения требований к информационным системам. Владеть: навыками анализа, согласования и утверждения требований к информационным системам.
	ПК-7.2 Разрабатывает архитектуру информационных систем	Знать: технологии проектирования архитектуры информационных систем. Уметь: применять технологии проектирования для разработки информационно-логического проекта информационной системы. Владеть: навыками разработки информационно-логических проектов информационных систем.
	ПК-7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн информационных систем	Знать: технологии проектирования дизайна информационных систем. Уметь: применять технологии проектирования для разработки дизайна информационных систем. Владеть: навыками разработки дизайна информационных систем.
	ПК-7.5 Разрабатывает базы данных информационных систем	Знать: технологии проектирования логических и физических моделей баз данных информационных систем. Уметь: применять технологии проектирования логических и физических моделей для разработки баз данных информационных систем. Владеть: навыками разработки баз данных информационных систем.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
---	--------------------------------	--	---

1	<p>ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>Наука о данных в транспортных системах, Онтология проектирования, Теория формальных языков и грамматик, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Экономика труда, ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы, Лазерные системы в авиационной и космической технике, Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов, Современные информационные технологии в профессиональной деятельности, Техника договорной работы в организации, Цифровизация предприятий, Вычислительные машины, системы и сети, Математическая логика и теория алгоритмов, Вычислительная математика, HR-digital, Python для решения научных задач.</p>	<p>Системы искусственного интеллекта, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Тестирование программного обеспечения, Антропология университета, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 17. International Investments, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 6. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 7. Формирование персонального архива документов, ДОП 8. Профессиональные риски и специальная оценка условий труда, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Профессиональная подготовка и карьера в рамках научно-образовательных кластеров РФ, Психология управления кризисными ситуациями, Решение этических дилемм в практике профессионального взаимодействия, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория информации, Введение в моделирование и синергетику, Проектирование систем защиты человека в техносфере, Цифровое общество как сетевая коммуникация: методы анализа социальных сетей и интернет-сообществ, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

<p>ПК-1.1</p>	<p>Наука о данных в транспортных системах, Онтология проектирования, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Экономика труда, ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы, Лазерные системы в авиационной и космической технике, Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов, Современные информационные технологии в профессиональной деятельности, Техника договорной работы в организации, Цифровизация предприятий, Вычислительные машины, системы и сети, HR-digital, Python для решения научных задач, Анализ больших данных, Базовые приёмы программирования на языках высокого уровня, Инжиниринг в креативных цифровых технологиях, Искусственный интеллект в научных исследованиях.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Антропология университета, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 17. International Investments, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 6. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 7. Формирование персонального архива документов, ДОП 8. Профессиональные риски и специальная оценка условий труда, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Профессиональная подготовка и карьера в рамках научно-образовательных кластеров РФ, Психология управления кризисными ситуациями, Решение этических дилемм в практике профессионального взаимодействия, Введение в моделирование и синергетику, Проектирование систем защиты человека в техносфере, Цифровое общество как сетевая коммуникация: методы анализа социальных сетей и интернет-сообществ, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---------------	--	---

3	ПК-1.3	Вычислительная математика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Тестирование программного обеспечения
4	ПК-2 Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Тестирование программного обеспечения, Параллельное программирование
5	ПК-2.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Тестирование программного обеспечения, Параллельное программирование
6	ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Базы данных, Технологии проектирования информационно-вычислительных систем, Компьютерная графика	Системы реального времени, Технологии проектирования информационно-вычислительных систем, Интерфейсы информационно-вычислительных систем, Моделирование информационно-вычислительных систем, Микропроцессорные средства и системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Беспроводные сети Wi-Fi, Технологии моделирования сетей
7	ПК-7.1	Технологии проектирования информационно-вычислительных систем	Технологии проектирования информационно-вычислительных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-7.4	Технологии проектирования информационно-вычислительных систем, Компьютерная графика	Технологии проектирования информационно-вычислительных систем, Интерфейсы информационно-вычислительных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-7.5	Базы данных	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов		Системное программирование, Микропроцессорные средства и системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика
11	ПК-5.1		Системное программирование, Микропроцессорные средства и системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

12	ПК-7.2	Микропроцессорные средства и системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
----	--------	--

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	5, 6, 7, 8
Количество зачетных единиц	3, 3, 4, 4
Количество недель	2, 2, 2 2/3, 2 2/3
Количество академических часов в том числе:	108, 108, 144, 144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2, 2, 2, 2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	11, 11, 15, 15
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	93, 93, 125, 125
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2, 2, 2, 2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: 5 семестр: - составление обзора и оформление списка использованных источников; - анализ требований к разрабатываемой информационной системе; - обзор имеющихся систем-аналогов - анализ имеющихся технологий проектирования архитектур и дизайна формационных систем. 6 семестр: - анализ технологий проектирования логических и физических моделей баз данных информационных систем; - анализ современных инструментальных средств разработки программного обеспечения для информационных систем. 7 семестр: - анализ современных инструментальных средств разработки программного обеспечения для информационных систем; - анализ современных технологий разработки компонентов системных программных продуктов. 8 семестр: - анализ результатов и выводы по результатам экспериментальных исследований.

Основной	<p>Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка):</p> <p>5 семестр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора используемой технологии; - описание информационно-логического проекта информационной системы. <p>6 семестр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание логической и физической модели базы данных разрабатываемой информационной системы; - обоснование выбора используемой среды разработки программного обеспечения; - описание основных алгоритмов и основных модулей программного обеспечения. <p>7 семестр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора используемой среды разработки программного обеспечения; - подробное описание алгоритмов и программного обеспечения; - обоснование выбора используемой технологии; - описание схем основных алгоритмов и их программной реализации. <p>8 семестр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора исходных данных; - описание тестов для проведения экспериментальных исследований по проверке эффективности разработанного программного обеспечения. <p>Формулирование выводов по итогам практики.</p>
Заключительный	<p>Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики.</p> <p>Получение отзыва от работника от профильной организации.</p> <p>Подготовка устного доклада о прохождении практики.</p>

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

- письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);
- устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

В рамках 5 семестра:

1. Анализ требований к разрабатываемой информационной системе. Обзор имеющихся систем-аналогов.
2. Анализ имеющихся технологий проектирования архитектур и дизайна формационных систем и обоснование выбора используемой технологии. Описание информационно-логического проекта информационной системы.

В рамках 6 семестра:

1. Анализ технологий проектирования логических и физических моделей баз данных информационных систем. Описание логической и физической модели базы данных разрабатываемой информационной системы.
2. Анализ современных инструментальных средств разработки программного обеспечения для информационных систем, обоснование выбора используемой среды разработки программного обеспечения. Описание основных алгоритмов и основных модулей программного обеспечения.

В рамках 7 семестра:

1. Анализ современных инструментальных средств разработки программного обеспечения для информационных систем, обоснование выбора используемой среды разработки программного обеспечения. Полное описание алгоритмов и программного обеспечения.
2. Анализ современных технологий разработки компонентов системных программных продуктов, обоснование выбора используемой технологии. Описание схем основных алгоритмов и их программной реализации.

В рамках 8 семестра:

1. Обоснование выбора исходных данных. Описание тестов для проведения экспериментальных исследований по проверке эффективности разработанного программного обеспечения.
2. Анализ результатов и выводы по результатам экспериментальных исследований.

Рекомендуемый объем составляет 15 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
-------	--------------	-------------------------

1	MS Office 2003 (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №19508947 от 23.08.2005, Microsoft Open License №19877283 от 22.11.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
2	MS Windows XP (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
3	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
4	MS Project (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006
5	Visio (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006, Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007, Microsoft Open License №60369059 от 15.05.2012, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012
6	Visual FoxPro (Microsoft)	Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007
7	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
8	ERwin Data Modeler (Computer associates)	ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
9	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012
10	Proteus VSM (Labcenter Electronics)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
11	LabView (National Instruments)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
12	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014
13	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. VMWare
2. Microsoft Visual Studio Express Edition
3. Microsoft PowerPoint Viewer
4. Microsoft Office Excel Viewer
5. Microsoft Office Word Viewer
6. Adobe Acrobat Reader
7. Java SE Development Kit
8. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
9. Visual Prolog Personal Edition
10. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
11. 7-Zip
12. Winpcap 4.1.3
13. MAX+PLUS
14. Git
15. Python 3.6.3.(anaconda3 5.0.1. 64 bit)
16. Python 2.7.12.(anaconda2 4.1.1. 64 bit)
17. IntelliJ IDEA Community Edition
18. Java SE Development Kit
19. Oracle VirtualBox

20. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
21. Microsoft .NET Framework
22. Microsoft SQL Server Express
23. Microsoft Visual Studio 2008 Community Edition
24. Mozilla Firefox
25. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
26. PostgreSQL
27. Microsoft SQL Server Express
28. DosBox
29. GnuPG
30. Microsoft SQL Server Express 2017
31. Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition
32. Язык статистической обработки данных R
33. Rstudio
34. Android Studio
35. Microsoft Silverlight
36. Unity web player
37. TightVNC
38. Skype
39. Cmake
40. Mozilla Firefox
41. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
42. Riverbed Modeler Academic Edition
43. MSDN library

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер
2. Lpro

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Архитектура современных операционных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
2. Климентьев, К. Е. Системы реального времени [Электронный ресурс] : [обзор. курс лекций]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. - on-line
3. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
4. Савельев, А.О. HTML5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] / А.О. Савельев, А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 272 с. : ил. Библиогр. в кн. ; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150>
5. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript: учебный курс [Электронный ресурс] / К. Брокшмидт. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 396 с.: – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429247&sr=1 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429247&sr=1
6. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности 220201 "Упр. и информатика в техн. - СПб.: Профессия, 2013. - 655 с.
7. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 205 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-408-2 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143>
8. Моисеев, А. И. Информационная безопасность распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : [учеб. по специальности "Информ. безопасность автоматизир. сис. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line
9. Григорьева, И.В. Компьютерная графика : учебное пособие / И.В. Григорьева. - Москва : Прометей, 2012. - 298 с. - ISBN 978-5-4263-0115-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721>
10. Еленев, Д. В. Работа с сервисами сети Интернет [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line
11. Гушин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гушин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>
12. Симонова, Е. В. Структуры данных в C#. - Ч. 1. - 2018. Ч. 1. - on-line
13. Симонова, Е. В. Структуры данных в C#. - Ч. 2. - 2018. Ч. 2. - on-line

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. - 29 с.
2. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 21 с.
3. Климентьев, К. Е. Методы и средства компьютерной графики [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: СНЦ РАН, 2005. - 168 с.
4. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite [Текст]. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. - 396 с.
5. Java™ 2 : [пер. с англ.], Т. 2: Тонкости программирования. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2012. Т. 2. - 983 с.
6. Исследование разрушающих программных воздействий [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
7. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1 - Ставрополь: СКФУ, 2015 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1
8. Измерение времени работы фрагментов программ [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
9. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические советы / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. : ил., табл., схем. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-331-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465>
10. Методы сжатия данных: устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. - : Диалог-МИФИ, 2003. - 381 с. : табл., граф., схем., ил. - ISBN 5-86404-170-х ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89290> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89290>

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
2	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
3	Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета	http://lib.ssau.ru	Открытый ресурс
4	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе освоения практики обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения практики могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Код плана	<u>090301-2022-О-ПП-4г00м-61</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Информационные системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>информационных систем и технологий</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Информационные системы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 № 48489

Составители:

Доцент кафедры информационных систем и технологий, кандидат технических наук

О. П. Солдатова

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий, доктор технических наук,
профессор

С. А. Прохоров

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры информационных систем и технологий.
Протокол №9 от 25.02.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Информационные системы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

И. А. Лёзин

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 № 48489 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-1.2 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	знать: методы анализа научно-технической информации, а также методики анализа результатов исследований; уметь: применять на практике методы анализа научно-технической информации и результатов исследований; владеть: навыками анализа научно-технической информации и результатов исследований.
ПК-2 Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	ПК-2.1 Осуществляет определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов	знать: основные методы описания тестовых случаев; уметь: применять на практике тесты для проверки работоспособности программного обеспечения; владеть: навыками разработки тестов для проверки работоспособности программного обеспечения.
	ПК-2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям, проводит анализ результатов тестирования	знать: методы тестирования и анализа результатов тестирования программного обеспечения; уметь: применять на практике методы тестирования и анализа результатов тестирования программного обеспечения; владеть: навыками тестирования и анализа результатов тестирования для проверки работоспособности программного обеспечения.
ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения	ПК-6.2 Проводит анализ требований и проектирует программное обеспечение	знать: основные методы проектирования программного обеспечения; уметь: применять на практике основные методы проектирования программного обеспечения; владеть: навыками проектирования программного обеспечения.

ПК-6.3 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	<p>знать: основные методы разработки спецификаций на программные компоненты;</p> <p>уметь: применять на практике основные методы разработки спецификаций на программные компоненты;</p> <p>владеть: навыками проектирования разработки спецификаций на программные компоненты.</p>
---	--

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
---	--------------------------------	--	---

<p>ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>Наука о данных в транспортных системах, Оントология проектирования, Теория формальных языков и грамматик, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Экономика труда, ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы, Лазерные системы в авиационной и космической технике, Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов, Современные информационные технологии в профессиональной деятельности, Техника договорной работы в организации, Цифровизация предприятий, Вычислительные машины, системы и сети, Вычислительная математика, HR-digital, Python для решения научных задач, Анализ больших данных, Базовые приёмы программирования на языках высокого уровня, Инжиниринг в креативных цифровых технологиях.</p>	<p>Научно-исследовательская работа, Системы искусственного интеллекта, Теория формальных языков и грамматик, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Тестирование программного обеспечения, Антропология университета, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 17. International Investments, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 6. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 7. Формирование персонального архива документов, ДОП 8. Профессиональные риски и специальная оценка условий труда, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Профессиональная подготовка и карьера в рамках научно-образовательных кластеров РФ, Психология управления кризисными ситуациями, Решение этических дилемм в практике профессионального взаимодействия, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория информации, Вычислительная математика, Введение в моделирование и синергетику, Проектирование систем защиты человека в техносфере, Цифровое общество как сетевая коммуникация: методы анализа социальных сетей и интернет-сообществ, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
--	---	---

2	ПК-1.2	Теория формальных языков и грамматик, Вычислительная математика	Системы искусственного интеллекта, Теория формальных языков и грамматик, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория информации, Вычислительная математика
---	--------	--	--

<p>ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>Историческая ответственность инженера, Объектно-ориентированное программирование, Перспективные информационные технологии, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 6. Трудовое законодательство РФ, ДОП 7. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 8. Психолого-педагогические технологии в управлении персоналом, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, Коммуникация на английском языке в рамках разработки заявки на грант, Проведение экскурсий на иностранном языке в г. Самара, Профессиональная коммуникация на английском языке для студентов аэрокосмического профиля, Эффективные коммуникативные технологии, Английский язык для карьерного роста, Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS, Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации, Инструменты моделирования текста, Интеллектуальный анализ данных социальных сетей, Интенсивный профессиональный иноязычный практикум, Когнитивные основы изучения иностранного языка, Медиаинформационная грамотность, Навыки XXI века: критическое мышление и коммуникация на иностранном языке, Научная и деловая коммуникация.</p>	<p>Технологии программирования, Историческая ответственность инженера, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала.</p>
---	--	---

4	ПК-6.2	Объектно-ориентированное программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика
5	ПК-2 Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов		Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Тестирование программного обеспечения, Параллельное программирование
6	ПК-2.1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Параллельное программирование
7	ПК-2.2		Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Тестирование программного обеспечения, Параллельное программирование
8	ПК-6.3		Технологии программирования, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	4
Количество зачетных единиц	3
Количество недель	2
Количество академических часов в том числе:	108
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	11
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	93

контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2
---	---

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: <ul style="list-style-type: none"> • изучить литературу по теме практики; • провести анализ научно-технической информации и методик анализа результатов исследований по теме практики; • провести анализ методов разработки спецификаций и проектирования программного обеспечения; • провести анализ методов описания тестовых случаев и проведения тестирования программного обеспечения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): <ul style="list-style-type: none"> • сделать обоснование выбора методов и средств проектирования, реализации и тестирования программного обеспечения; • сделать описание основных алгоритмов работы проектируемого программного обеспечения; • сделать описаниетестов и результатов тестирования разработанного программного обеспечения; • сделать обобщение результатов практики. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

- письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);
- устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Анализ научно-технической информации и методик анализа результатов исследований по теме практики; анализ методов разработки спецификаций и проектирования программного обеспечения; анализ методов описания тестовых случаев и проведения тестирования программного обеспечения.
2. Обоснование выбора методов и средств проектирования, реализации и тестирования программного обеспечения.
3. Описание основных алгоритмов работы проектируемого программного обеспечения.
4. Описание тестов и результатов тестирования разработанного программного обеспечения.

Рекомендуемый объем составляет 30 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Office 2003 (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №19508947 от 23.08.2005, Microsoft Open License №19877283 от 22.11.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
2	MS Windows XP (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
3	MS Project (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006
4	Visio (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006, Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007, Microsoft Open License №60369059 от 15.05.2012, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012
5	Visual FoxPro (Microsoft)	Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007
6	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
7	ERwin Data Modeler (Computer associates)	ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
8	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012
9	Proteus VSM (Labcenter Electronics)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
10	LabView (National Instruments)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
11	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014
12	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. VMWare
2. Microsoft Visual Studio Express Edition
3. Microsoft PowerPoint Viewer
4. Microsoft Office Excel Viewer

5. Microsoft Office Word Viewer
6. Adobe Acrobat Reader
7. Java SE Development Kit
8. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
9. Visual Prolog Personal Edition
10. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
11. 7-Zip
12. Winpcap 4.1.3
13. MAX+PLUS
14. Git
15. Python 3.6.3.(anaconda3 5.0.1. 64 bit)
16. Python 2.7.12.(anaconda2 4.1.1. 64 bit)
17. IntelliJ IDEA Community Edition
18. Java SE Development Kit
19. Oracle VirtualBox
20. Mathcad 14.0 M011 Student Edition
21. LibreOffice 3.3
22. Microsoft .NET Framework
23. Microsoft SQL Server Express 2017
24. Microsoft Visual Studio 2008 Community Edition
25. Mozilla Firefox
26. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
27. PostgreSQL
28. Microsoft SQL Server Express
29. DosBox
30. GnuPG
31. Microsoft SQL Server Express

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Архитектура современных операционных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
2. Климентьев, К. Е. Системы реального времени [Электронный ресурс] : [обзор. курс лекций]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. - on-line
3. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
4. Щелоков, С.А. Базы данных : учебное пособие / С.А. Щелоков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 298 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752>
5. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133> . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133>

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. - 29 с.
2. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 21 с.
3. Климентьев, К. Е. Методы и средства компьютерной графики [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: СНЦ РАН, 2005. - 168 с.
4. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite [Текст]. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. - 396 с.
5. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
6. Java™ 2 : [пер. с англ.], Т. 2: Тонкости программирования. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2012. Т. 2. - 983 с.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
2	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
4	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
-------	--------------------------------------	-------------------------

1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
3	Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД)	Профессиональная база данных, Лицензионный договор № 201-П от 01.09.2021

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе освоения практики обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения практики могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код плана	<u>090301-2022-О-ПП-4г00м-61</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Информационные системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>информационных систем и технологий</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Информационные системы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 № 48489

Составители:

Доцент кафедры информационных систем и технологий, кандидат технических наук

О. П. Солдатова

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий, доктор технических наук,
профессор

С. А. Прохоров

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры информационных систем и технологий.
Протокол №9 от 25.02.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Информационные системы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

И. А. Лёзин

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 № 48489 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	технологическая (проектно-технологическая) практика

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-2 Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	ПК-2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям, проводит анализ результатов тестирования	Знать: современные методы тестирования и анализа результатов тестов. Уметь: применять на практике современные методы тестирования и анализа результатов. Владеть: навыками разработки тестов, проведения тестирования и анализа результатов.
ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов и верификацию выпусков программного продукта	ПК-3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей	Знать: методы интеграции программных модулей. Уметь: применять на практике методы интеграции программных модулей и компонентов. Владеть: навыками разработки процедур интеграции программных модулей и компонентов
	ПК-3.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов и верификацию выпусков программного продукта	Знать: методы интеграции программных модулей и компонентов, а также методы верификации программного продукта. Уметь: применять на практике методы интеграции программных модулей и компонентов, а также методы верификации программного продукта. Владеть: навыками разработки процедур интеграции программных модулей и компонентов, а также процедур верификации программного продукта.
ПК-4 Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-4.1 Осуществляет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы	Знать: методы настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы. Уметь: применять на практике методы настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы. Владеть: навыками настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы

	ПК-4.2 Осуществляет контроль использования ресурсов и проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Знать: методы контроля использования ресурсов и методы диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Уметь: применять на практике методы контроля использования ресурсов, а также методы диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Владеть: навыками реализации контроля использования ресурсов, а также проведения диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.
ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов	ПК-5.2 Создает инструментальные средства программирования	Знать: современные технологии разработки инструментальных средств программирования. Уметь: применять современные технологии для разработки инструментальных средств программирования. Владеть: навыками разработки инструментальных средств программирования.
ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения	ПК-6.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: современные инструментальные средства проектирования программного обеспечения. Уметь: применять на практике современные инструментальные средства проектирования программного обеспечения. Владеть: навыками использования современных инструментальных средств для проектирования программного обеспечения.
	ПК-6.2 Проводит анализ требований и проектирует программное обеспечение	Знать: основные методы проектирования программного обеспечения. Уметь: применять на практике основные методы проектирования программного обеспечения. Владеть: навыками проектирования программного обеспечения.
ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-7.3 Разрабатывает прототипы информационных систем	Знать: технологии разработки прототипов информационных систем. Уметь: применять на практике технологии разработки прототипов информационных систем. Владеть: навыками разработки прототипов информационных систем.
	ПК-7.5 Разрабатывает базы данных информационных систем	Знать: технологии проектирования логических и физических моделей баз данных информационных систем. Уметь: применять на практике технологии проектирования логических и физических моделей баз данных информационных систем. Владеть: навыками разработки баз данных информационных систем.
	ПК-7.6 Управляет сборкой базовых элементов конфигурации информационных систем	Знать: методы сборки базовых элементов конфигурации информационных систем. Уметь: применять на практике методы сборки базовых элементов конфигурации информационных систем. Владеть: навыками сборки базовых элементов конфигурации информационных систем.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
1	ПК-2 Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Тестирование программного обеспечения, Параллельное программирование
2	ПК-2.2	Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Тестирование программного обеспечения, Параллельное программирование
3	ПК-4 Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Системы реального времени, Беспроводные сети Wi-Fi	Технологии программирования, Системы реального времени, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Беспроводные сети Wi-Fi
4	ПК-4.1	Системы реального времени, Беспроводные сети Wi-Fi	Системы реального времени, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Беспроводные сети Wi-Fi
5	ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов	Научно-исследовательская работа, Системное программирование, Микропроцессорные средства и системы	Научно-исследовательская работа, Системное программирование, Микропроцессорные средства и системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-5.2	Системное программирование	Системное программирование, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7	<p>ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>Историческая ответственность инженера, Объектно-ориентированное программирование, Перспективные информационные технологии, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала.</p>	<p>Технологии программирования, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	---	--	---

8	ПК-6.1	<p>Историческая ответственность инженера, Перспективные информационные технологии, Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 6. Трудовое законодательство РФ, ДОП 7. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 7. Управление документами в профессиональной деятельности.</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	---	---

9	ПК-6.2	Объектно-ориентированное программирование, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Научно-исследовательская работа, Системы реального времени, Базы данных, Технологии проектирования информационно-вычислительных систем, Микропроцессорные средства и системы, Беспроводные сети Wi-Fi, Компьютерная графика	Научно-исследовательская работа, Системы реального времени, Интерфейсы информационно-вычислительных систем, Моделирование информационно-вычислительных систем, Микропроцессорные средства и системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Беспроводные сети Wi-Fi, Технологии моделирования сетей
11	ПК-7.3	Системы реального времени, Беспроводные сети Wi-Fi	Системы реального времени, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Беспроводные сети Wi-Fi
12	ПК-7.5	Научно-исследовательская работа, Базы данных	Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов и верификацию выпусков программного продукта		Технологии программирования, Разработка WEB-приложений, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Использование Linux при программировании
14	ПК-3.1		Технологии программирования, Разработка WEB-приложений, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15	ПК-3.2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Использование Linux при программировании
16	ПК-4.2		Технологии программирования, Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17	ПК-7.6		Моделирование информационно-вычислительных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологии моделирования сетей

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	6
Количество зачетных единиц	3
Количество недель	2

Количество академических часов в том числе:	108
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	11
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	93
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.

Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: - провести анализ современных методов, технологий и инструментальных средств проектирования программного обеспечения, прототипов информационных систем, а также технологий разработки логических и физических моделей баз данных; - провести анализ современных методов и технологий разработки инструментальных средств программирования и методов интеграции программных модулей; - провести анализ методических основ настройки сетевых элементов, контроля использования ресурсов и диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - обосновать выбор используемых методов, технологий и инструментальных средств проектирования программного обеспечения, прототипов информационных систем, а также технологий разработки логической и физической моделей базы данных; - сделать описание проекта программного обеспечения информационной системы и описание логической и физической моделей базы данных; - обосновать выбор используемой технологии и среды разработки инструментальных средств программирования и методов интеграции программных модулей, сделать описание основных алгоритмов; - сделать описание применяемых методов контроля использования ресурсов и диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; - сделать тесты для проведения экспериментов по верификации программного обеспечения и анализ полученных результатов. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

- письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);
- устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Анализ современных методов, технологий и инструментальных средств проектирования программного обеспечения, прототипов информационных систем, а также технологий разработки логических и физических моделей баз данных.
2. Анализ современных методов и технологий разработки инструментальных средств программирования и методов интеграции программных модулей.
3. Анализ методических основ настройки сетевых элементов, контроля использования ресурсов и диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.
4. Обоснование выбора используемых методов, технологий и инструментальных средств проектирования программного обеспечения, прототипов информационных систем, а также технологий разработки логической и физической моделей базы данных. Описание проекта программного обеспечения информационной системы и описание логической и физической моделей базы данных.
5. Обоснование выбора используемой технологии и среды разработки инструментальных средств программирования и методов интеграции программных модулей, описание основных алгоритмов.
6. Описание применяемых методов настройки сетевых элементов, контроля использования ресурсов и диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Описание тестов для проведения экспериментов по верификации программного обеспечения и анализ полученных результатов.

Рекомендуемый объем составляет 15 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Office 2003 (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №19508947 от 23.08.2005, Microsoft Open License №19877283 от 22.11.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006

2	MS Windows XP (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
3	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
4	MS Project (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006
5	Visio (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006, Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007, Microsoft Open License №60369059 от 15.05.2012, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012
6	Visual FoxPro (Microsoft)	Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007
7	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
8	ERwin Data Modeler (Computer associates)	ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
9	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012
10	Proteus VSM (Labcenter Electronics)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
11	LabView (National Instruments)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
12	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014
13	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. VMWare
2. Microsoft Visual Studio Express Edition
3. Microsoft PowerPoint Viewer
4. Microsoft Office Excel Viewer
5. Microsoft Office Word Viewer
6. Adobe Acrobat Reader
7. Java SE Development Kit
8. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
9. Visual Prolog Personal Edition
10. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
11. 7-Zip
12. Winpcap 4.1.3
13. MAX+PLUS
14. Git
15. Python 3.6.3.(anaconda3 5.0.1. 64 bit)
16. Python 2.7.12.(anaconda2 4.1.1. 64 bit)
17. IntelliJ IDEA Community Edition
18. Java SE Development Kit
19. Oracle VirtualBox
20. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
21. Microsoft .NET Framework
22. Microsoft SQL Server Express
23. Microsoft Visual Studio 2008 Community Edition
24. Mozilla Firefox
25. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)

26. PostgreSQL
 27. Microsoft SQL Server Express
 28. DosBox
 29. GnuPG
 30. Microsoft SQL Server Express 2017
 31. Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition
 32. Язык статистической обработки данных R
 33. Rstudio
 34. Android Studio
 35. Microsoft Silverlight
 36. Unity web player
 37. TightVNC
 38. Skype
 39. Cmake
 40. Mozilla Firefox
 41. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
 42. Riverbed Modeler Academic Edition
 43. MSDN library
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. Яндекс.Браузер
 2. Lpro

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Архитектура современных операционных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
2. Климентьев, К. Е. Системы реального времени [Электронный ресурс] : [обзор. курс лекций]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. - on-line
3. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
4. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
5. Савельев, А.О. HTML5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] / А.О. Савельев, А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 272 с. : ил. Библиогр. в кн.; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150>
6. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript: учебный курс [Электронный ресурс] / К. Брокшмидт. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 396 с.: – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429247&sr=1 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429247&sr=1
7. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности 220201 "Упр. и информатика в техн. - СПб.: Профессия, 2013. - 655 с.
8. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 205 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-408-2 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143>
9. Моисеев, А. И. Информационная безопасность распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : [учеб. по специальности "Информ. безопасность автоматизир. сис. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line
10. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. : ил., схем. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0040-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>
11. Григорьева, И.В. Компьютерная графика : учебное пособие / И.В. Григорьева. - Москва : Прометей, 2012. - 298 с. - ISBN 978-5-4263-0115-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721>
12. Еленев, Д. В. Работа с сервисами сети Интернет [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line
13. Гушин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гушин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. - 29 с.
2. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 21 с.
3. Климентьев, К. Е. Методы и средства компьютерной графики [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: СНЦ РАН, 2005. - 168 с.
4. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite [Текст]. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. - 396 с.
5. Java™ 2 : [пер. с англ.], Т. 2: Тонкости программирования. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2012. Т. 2. - 983 с.
6. Исследование разрушающих программных воздействий [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
7. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1 - Ставрополь: СКФУ, 2015 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1
8. Измерение времени работы фрагментов программ [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
9. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические советы / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. : ил., табл., схем. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-331-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465>

10. Методы сжатия данных: устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. - : Диалог-МИФИ, 2003. - 381 с. : табл., граф., схем., ил. - ISBN 5-86404-170-х ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89290> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89290>

11. Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088>

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
2	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
3	Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета	http://lib.ssau.ru	Открытый ресурс
4	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе освоения практики обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения практики могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.