



УТВЕРЖДЕН

31 августа 2023 года, протокол ученого совета
университета №1
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>090401-2023-О-ПП-2г00м-09</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>информационных систем и технологий</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48478

Составители:

Доцент кафедры информационных систем и технологий, кандидат технических наук

О. П. Солдатова

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий, кандидат технических наук,
доцент

И. А. Лёзин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры информационных систем и технологий.
Протокол №9 от 31.03.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия по направлению подготовки 09.04.01 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 - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48478 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	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
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2 Выстраивает структуру теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: методологии и технологии теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Уметь: применять методологии и технологии теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Владеть: навыками разработки структуры теоретических и экспериментальных научных исследований объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. искусственного интеллекта, теории оптимизации и вычислительных экспериментов.

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды и программно-технические платформы для разработки и программной реализации модели решения профессиональных задач. Уметь: обосновывать и применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды и программно-технические платформы для разработки модели и программной реализации решения профессиональных задач. Владеть: навыками разработки и программной реализации моделей профессиональных задач с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред и программно-технических платформ.
	ОПК-2.2 Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: современные языки и технологии программирования, в том числе информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для разработки оригинальных программных средств решения профессиональных задач. Уметь: обосновывать выбор и применять современные языки и технологии программирования, в том числе информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для разработки оригинальных программных средств решения профессиональных задач. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств с использованием современных языков и технологий программирования, в том числе информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Знать: имеющиеся методы анализа и структурирования профессиональной информации и разработки аналитических обзоров. Уметь: применять имеющиеся методы анализа и структурирования профессиональной информации для разработки аналитических обзоров. Владеть: навыками разработки аналитических обзоров на основе методов анализа и структурирования профессиональной информации.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Анализирует новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные принципы и методы исследований. Уметь: анализировать новые научные принципы и методы исследований. Владеть: навыками анализа новых научных принципов и методов исследований.
	ОПК-4.2 Применяет новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	Знать: способы применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач. Уметь: применять новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач. Владеть: навыками проведения научных исследований полученных решений профессиональных задач с помощью новых научных принципов и методов, в том числе вычислительных экспериментов.

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	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Моделирование информационных систем, Технологическая (проектно-технологическая) практика	Технология разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-1.2	Моделирование информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения, Технология разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-2.1	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Моделирование информационных систем, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика
6	ОПК-3.2	Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика
7	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Моделирование информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Обеспечение качества программного обеспечения, Преддипломная практика
8	ОПК-4.1	Моделирование информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9	ОПК-2.2		Технология разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10	ОПК-4.2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Обеспечение качества программного обеспечения, Преддипломная практика

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)	2, 3
Количество зачетных единиц	2, 2
Количество недель	1 1/6, 1 1/6
Количество академических часов в том числе:	72, 72
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
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	7, 7
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	61, 61
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

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: 2 семестр • провести анализ современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред и программно-технических платформ, выделение главных характеристик, структурирование информации; • разработать аналитический обзор. 3 семестр • провести анализ новых научных принципов и методов исследований; • провести анализ полученных результатов исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 2 семестр • сделать обоснование выбора и описание модели решения задачи практики; • разработать программную реализацию модели с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред и программно-технических платформ; • сделать обоснование выбора современных языков и технологий программирования, информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для разработки оригинальных программных средств решения задачи практики; • разработать и сделать описание оригинальных программных средств. 3 семестр • разработать структуру теоретических и экспериментальных научных исследований эффективности реализации модели и оригинальных программных средств решения профессиональной задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; • сделать описание научных исследований эффективности программной реализации модели и оригинальных программных средств решения профессиональной задачи с применением новых научных принципов и методов исследований, в том числе вычислительных экспериментов; • сделать обоснование выбора исходных данных. 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, регулируемыми организацией 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:

2 семестр:

1. Анализ современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред и программно-технических платформ, выделение главных характеристик, структурирование информации и разработка аналитического обзора.
2. Обоснование выбора и описание модели решения задачи практики. Программная реализация модели с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред и программно-технических платформ.
3. Обоснование выбора современных языков и технологий программирования, информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для разработки оригинальных программных средств решения задачи практики. Описание разработанных оригинальных программных средств.

3 семестр

1. Анализ новых научных принципов и методов исследований.
2. Разработка структуры теоретических и экспериментальных научных исследований эффективности реализации модели и оригинальных программных средств решения профессиональной задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
3. Описание научных исследований эффективности программной реализации модели и оригинальных программных средств решения профессиональной задачи с применением новых научных принципов и методов исследований, в том числе вычислительных экспериментов. Обоснование выбора исходных данных. Анализ полученных результатов исследований.

Рекомендуемый объем составляет 25 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	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
13	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

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. Java SE Development Kit
4. Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition
5. Python
6. Python
7. Язык статистической обработки данных R
8. Rstudio
9. Android Studio
10. IntelliJ IDEA Community Edition
11. Java SE Development Kit
12. Microsoft Silverlight
13. TightVNC
14. Oracle VirtualBox
15. Wireshark
16. WinPcap

17. Microsoft .NET Framework
18. Microsoft SQL Server Express
19. MSDN library
20. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
21. PostgreSQL
22. Riverbed Modeler Academic Edition
23. Microsoft SQL Server Express
24. GnuPG
25. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
26. Microsoft SQL Server Express 2017

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. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
2. 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
3. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
4. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] : [пер. с англ.]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, ДМК, 2014. - 366 с.
5. Гузик, В.Ф. Реконфигурируемые вычислительные системы : учебное пособие / В.Ф. Гузик, И.А. Каляев, И.И. Левин ; под общ. ред. И.А. Каляева ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 472 с. : схем., ил. - (Суперкомпьютерное Образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1918-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056>
6. Есипов, Б. А. Методы исследования операций [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 010300 "Фундамент. информатика и информ. технологии"]. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2013. - 299 с.
7. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург.: Лань, 2011. - 347 с.
8. Симонова, Е. В. Структуры данных в C#. - Ч. 1. - 2018. Ч. 1. - on-line
9. 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. Использование платформы JADE для разработки мультиагентных приложений [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
2. Работа с централизованными и распределенными базами данных [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. - 29 с.
4. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 21 с.
5. Решение проектных задач с помощью онтологических систем [Электронный ресурс] : электрон. метод указания к лаб. работам. - Самара, 2010. - on-line
6. Калентьев, А.А. Новые технологии в программировании : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : схем., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>
7. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>
8. Таха, Х. А. Введение в исследование операций ; Введение в исследование операций [Электронный ресурс. Компакт-диск] : [пер. с англ.]/ Хемди А. Таха [Текст] : [пер.. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2007. - 901 с.
9. Суханов, С. В. Компьютерные сети. Конспект лекций [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
10. Моисеев, А. И. Информационная безопасность распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : [учеб. по специальности "Информ. безопасность автоматизир. сис. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line
11. Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Диков. - 2-е изд., - Москва: Директ-Медиа, 2012. – 78 стр. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс

2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru	Открытый ресурс
4	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
5	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru	Открытый ресурс
6	Репозиторий Самарского универси-тета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
7	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 № 1411 от 14.11.2022

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Springer Nature базы данных издательства	Профессиональная база данных, № Springer7 от 25.12.2017, Заявление-21-1813-01024, Письмо № 1950 от 29.12.2022, Письмо № 1045 от 02.08.2022, Письмо № 1065 от 08.08.2022, Письмо № 1082 от 11.08.2022, Письмо № 1354 от 17.10.2022, Письмо № 1947 от 29.12.2022, Письмо № 1948 от 29.12.2022, Письмо № 1949 от 29.12.2022, Письмо № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022
2	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, 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.



УТВЕРЖДЕН

31 августа 2023 года, протокол ученого совета
университета №1
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	<u>090401-2023-О-ПП-2г00м-09</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.03(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>передовой инженерной аэрокосмической школы</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, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48478

Составители:

Доцент кафедры передовой инженерной аэрокосмической школы, кандидат технических наук

О. П. Солдатова

Заведующий кафедрой передовой инженерной аэрокосмической школы, кандидат технических наук, доцент

И. А. Лёзин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры передовой инженерной аэрокосмической школы. Протокол №9 от 31.03.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия по направлению подготовки 09.04.01 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 - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48478 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	Преддипломная 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
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Знать: имеющиеся методы анализа и структурирования профессиональной информации и разработки аналитических обзоров. Уметь: применять имеющиеся методы анализа и структурирования профессиональной информации для разработки аналитических обзоров. Владеть: навыками разработки аналитических обзоров на основе методов анализа и структурирования профессиональной информации.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.2 Применяет новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	Знать: способы применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач. Уметь: применять новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач. Владеть: навыками проведения научных исследований полученных решений профессиональных задач с помощью новых научных принципов и методов, в том числе вычислительных экспериментов.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: технологии разработки программного и аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем. Уметь: применять технологии разработки программного и аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем для их разработки. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Применяет знания аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, видов, назначения, архитектуры, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначения, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности. Уметь: применять аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначения, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности. Владеть: навыками разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.2 Осуществляет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций в зарубежные комплексы обработки информации для приведения в соответствие с национальными стандартами и интеграции с отраслевыми информационными системами	Знать: имеющиеся методы настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций в зарубежные комплексы обработки информации для приведения в соответствие с национальными стандартами и интеграции с отраслевыми информационными системами. Уметь: применять имеющиеся методы настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций в зарубежные комплексы обработки информации для приведения в соответствие с национальными стандартами и интеграции с отраслевыми информационными системами. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций в зарубежные комплексы обработки информации для приведения в соответствие с национальными стандартами и интеграции с отраслевыми информационными системами.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.2 Реализует методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Знать: основные методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. Уметь: применять методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) для разработки программных средств и проектов. Владеть: навыками разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения, организации проектных данных, использования нормативно-технических документов (стандартов и регламентов) для разработки программных средств и проектов.

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	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Научно-исследовательская работа, Моделирование информационных систем, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-3.2	Научно-исследовательская работа, Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Научно-исследовательская работа, Моделирование информационных систем, Обеспечение качества программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-4.2	Научно-исследовательская работа, Обеспечение качества программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Обеспечение качества программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	ОПК-5.1	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7	ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Моделирование информационных систем, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Обеспечение качества программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	ОПК-6.1	Моделирование информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9	ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения, Технология разработки программного обеспечения, Технологическая (проектно-технологическая) практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10	ОПК-7.2	Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Технологическая (проектно-технологическая) практика, Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12	ОПК-8.2	Менеджмент разработки программного обеспечения	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	21

Количество недель	14
Количество академических часов в том числе:	756
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	82
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	670
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 методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных и используемых нормативно-технических документов; • провести анализ имеющихся современных языков, систем и технологий программирования, а также технологий разработки аппаратного обеспечения для автоматизированных информационных систем; • разработать аналитический обзор; • провести научные исследования эффективности решения профессиональной задачи по теме практики с применением новых научных принципов и методов исследований, в том числе вычислительных экспериментов; • сделать обоснование выбора исходных данных; • провести анализ результатов; • сделать выводы.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): • разработать проект по теме практики, с использованием методов управления проектами, способов организации проектных данных и нормативно-технических документов по разработке программных средств и проектов; • разработать программное и (или) аппаратное обеспечение автоматизированной информационной системы и (или) провести администрирование программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности на основе использования платформ инфраструктуры информационных технологий и различных архитектурных решений ; • разработать или настроить интерфейс, разработать пользовательские шаблоны, сделать подключение библиотек, добавление новых функций в зарубежные комплексы обработки информации. 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 методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных и используемых нормативно-технических документов. Разработка аналитического обзора.
 2. Разработка проекта по теме практики, с использованием методов управления проектами, способов организации проектных данных и нормативно-технических документов по разработке программных средств и проектов. Описание проекта.
 3. Анализ имеющихся современных языков, систем и технологий программирования, а также технологий разработки аппаратного обеспечения для автоматизированных информационных систем. Разработка аналитического обзора.
 4. Разработка программного и (или) аппаратного обеспечения автоматизированной информационной системы и (или) администрирование программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности на основе использования платформ инфраструктуры информационных технологий и различных архитектурных решений.
 5. Разработка или настройка интерфейса, разработка пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций в зарубежные комплексы обработки информации.
 6. Проведение научных исследований эффективности решения профессиональной задачи по теме практики с применением новых научных принципов и методов исследований, в том числе вычислительных экспериментов. Обоснование выбора исходных данных, анализ результатов и выводы.
- Рекомендуемый объем составляет 60 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	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
13	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

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. Java SE Development Kit
4. Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition
5. Python
6. Python
7. Язык статистической обработки данных R
8. Rstudio
9. Android Studio
10. IntelliJ IDEA Community Edition
11. Java SE Development Kit
12. Microsoft Silverlight
13. TightVNC
14. Oracle VirtualBox
15. Wireshark
16. WinPcap
17. Microsoft .NET Framework
18. Microsoft SQL Server Express
19. MSDN library
20. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
21. PostgreSQL
22. Riverbed Modeler Academic Edition

23. Microsoft SQL Server Express

24. GnuPG

25. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition

26. Microsoft SQL Server Express 2017

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. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
2. 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
3. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
4. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] : [пер. с англ.]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, ДМК, 2014. - 366 с.
5. Гузик, В.Ф. Реконфигурируемые вычислительные системы : учебное пособие / В.Ф. Гузик, И.А. Каляев, И.И. Левин ; под общ. ред. И.А. Каляева ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 472 с. : схем., ил. - (Суперкомпьютерное Образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1918-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056>
6. Есипов, Б. А. Методы исследования операций [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 010300 "Фундамент. информатика и информ. технологии"]. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2013. - 299 с.
7. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург.: Лань, 2011. - 347 с.
8. Симонова, Е. В. Структуры данных в C#. - Ч. 1. - 2018. Ч. 1. - on-line
9. 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. Использование платформы JADE для разработки мультиагентных приложений [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
2. Работа с централизованными и распределенными базами данных [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. - 29 с.
4. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 21 с.
5. Решение проектных задач с помощью онтологических систем [Электронный ресурс] : электрон. метод. указания к лаб. работам. - Самара, 2010. - on-line
6. Калентьев, А.А. Новые технологии в программировании : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : схем., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>
7. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>
8. Таха, Х. А. Введение в исследование операций ; Введение в исследование операций [Электронный ресурс. Компакт-диск] : [пер. с англ.] / Хемди А. Таха [Текст] : [пер.. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2007. - 901 с.
9. Суханов, С. В. Компьютерные сети. Конспект лекций [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
10. Моисеев, А. И. Информационная безопасность распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : [учеб. по специальности "Информ. безопасность автоматизир. сис. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line
11. Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Диков. - 2-е изд., - Москва: Директ-Медиа, 2012. – 78 стр. - Режим доступа: Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Диков. - 2-е изд., - Москва: Директ-Медиа, 2012. – 78 стр. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1
– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1
12. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru	Открытый ресурс
4	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
5	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru	Открытый ресурс
6	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
7	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 № 1411 от 14.11.2022

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Springer Nature базы данных издательства	Профессиональная база данных, № Springer7 от 25.12.2017, Заявление-21-1813-01024, Письмо № 1950 от 29.12.2022, Письмо № 1045 от 02.08.2022, Письмо № 1065 от 08.08.2022, Письмо № 1082 от 11.08.2022, Письмо № 1354 от 17.10.2022, Письмо № 1947 от 29.12.2022, Письмо № 1948 от 29.12.2022, Письмо № 1949 от 29.12.2022, Письмо № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022
2	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, 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.



УТВЕРЖДЕН

31 августа 2023 года, протокол ученого совета
университета №1
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код плана	<u>090401-2023-О-ПП-2г00м-09</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>информационных систем и технологий</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48478

Составители:

Доцент кафедры информационных систем и технологий, кандидат технических наук

О. П. Солдатова

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий, кандидат технических наук,
доцент

И. А. Лёзин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры информационных систем и технологий.
Протокол №9 от 31.03.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Интеллектуальные системы управления цифровой инфраструктурой предприятия по направлению подготовки 09.04.01 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 - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48478 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	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
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Осуществляет решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Уметь: применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Владеть: навыками решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Уметь: применять принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Владеть: навыками применения принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации.

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: технологии разработки программного и (или) аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем. Уметь: применять технологии разработки программного и (или) аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем для их модернизации. Владеть: навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.2 Анализирует техническое задание, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Знать: современные языки и технологии программирования и оптимизации программных кодов для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования. Уметь: применять современные языки и технологии программирования для оптимизации программных кодов при решении задач обработки информации и автоматизированного проектирования. Владеть: навыками оптимизации программных кодов при решении задач обработки информации и автоматизированного проектирования.
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1 Анализирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования для решения актуальных задач предприятий отрасли	Знать: имеющиеся национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования для решения актуальных задач предприятий отрасли. Уметь: применять имеющиеся национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования для анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению. Владеть: навыками анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Осуществляет выбор средств разработки, оценку сложности проектов, планирование ресурсов, контролирование сроков выполнения и оценки качества полученного результата	Знать: основные средства разработки проектов, методы оценки сложности проектов, планирования ресурсов и оценки качества полученного результата. Уметь: осуществлять выбор средства разработки проектов, делать оценку сложности проекта, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и делать оценку качества полученного результата. Владеть: навыками реализации оценки сложности проекта, планирования ресурсов, контроля сроков выполнения и реализации оценки качества полученного результата.

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	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Моделирование информационных систем	Научно-исследовательская работа, Технология разработки программного обеспечения, Моделирование информационных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Моделирование информационных систем, Менеджмент разработки программного обеспечения	Научно-исследовательская работа, Моделирование информационных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Менеджмент разработки программного обеспечения
3	ОПК-3.1	Моделирование информационных систем	Моделирование информационных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Моделирование информационных систем	Моделирование информационных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Обеспечение качества программного обеспечения, Преддипломная практика
5	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Менеджмент разработки программного обеспечения
6	ОПК-8.1	Менеджмент разработки программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Менеджмент разработки программного обеспечения
7	ОПК-1.1		Технология разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Обеспечение качества программного обеспечения, Преддипломная практика
9	ОПК-5.2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Обеспечение качества программного обеспечения
10	ОПК-6.2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Обеспечение качества программного обеспечения

11	ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий		Современные языки программирования и паттерны проектирования разработки программного обеспечения, Технология разработки программного обеспечения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика
12	ОПК-7.1		Технология разработки программного обеспечения, 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)	1
Количество зачетных единиц	2
Количество недель	1 1/6
Количество академических часов в том числе:	72
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	7
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	61
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 имеющихся математических, естественнонаучных, социально-экономических методов решения нестандартных профессиональных задач; • провести анализ имеющихся принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации; • провести анализ национальных стандартов и функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли; • провести анализ имеющихся современных языков, систем и технологии программирования и оптимизации программных кодов, а также технологий проектирования программного и (или) аппаратного обеспечения для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): • сделать и обосновать выбор средств разработки проекта автоматизированной информационной системы, оценку сложности проекта, планирование ресурсов и оценку качества полученных результатов; • разработать проект автоматизированной информационной системы; • разработать, оптимизировать или модернизировать программное обеспечение, разработать и модернизировать аппаратное обеспечение автоматизированной информационной системы.
	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 имеющихся математических, естественнонаучных, социально-экономических методов решения нестандартных профессиональных задач.
2. Анализ имеющихся принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации.
3. Анализ национальных стандартов и функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли.
4. Анализ имеющихся современных языков, систем и технологии программирования и оптимизации программных кодов, а также технологий проектирования программного и (или) аппаратного обеспечения для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.
5. Обоснование выбора средств разработки проекта автоматизированной информационной системы, оценка сложности проекта, планирование ресурсов и оценка качества полученных результатов. Разработка проекта автоматизированной информационной системы;
6. Разработка, оптимизация или модернизация программного обеспечения, разработка и модернизация аппаратного обеспечения автоматизированной информационной системы.

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	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	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
13	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

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 №ЗЦ-13/22 от 17.11.2022, Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. VMWare
2. Microsoft Visual Studio Express Edition
3. Java SE Development Kit
4. Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition
5. Python
6. Язык статистической обработки данных R
7. Rstudio
8. Android Studio
9. IntelliJ IDEA Community Edition
10. Java SE Development Kit
11. Microsoft Silverlight
12. TightVNC
13. Oracle VirtualBox
14. Wireshark
15. WinPcap
16. Mathcad 14.0 M011 Student Edition
17. Microsoft .NET Framework
18. Microsoft SQL Server Express
19. MSDN library
20. Netbeans IDE (<https://netbeans.org/>)
21. PostgreSQL
22. Riverbed Modeler Academic Edition
23. Microsoft SQL Server Express
24. GnuPG
25. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
26. Microsoft SQL Server Express 2017

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. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
2. 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
3. Вычислительные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
4. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
5. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] : [пер. с англ.]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, ДМК, 2014. - 366 с.
6. Гузик, В.Ф. Реконфигурируемые вычислительные системы : учебное пособие / В.Ф. Гузик, И.А. Каляев, И.И. Левин ; под общ. ред. И.А. Каляева ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 472 с. : схем., ил. - (Суперкомпьютерное Образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1918-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056>
7. Меньков, А. В. Теоретические основы автоматизированного управления [Текст] : учебник : [для вузов]. - М.: ОНИКС, 2005. - 639 с.
8. Есипов, Б. А. Методы исследования операций [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 010300 "Фундамент. информатика и информ. технологии"]. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2013. - 299 с.
9. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург.: Лань, 2011. - 347 с.
10. Прохоров, С. А. Аппроксимативный анализ случайных процессов [Электронный ресурс]. - [Уральск].: СГАУ, 2001. - on-line
11. Автоматизированные системы аппроксимативного анализа случайных процессов [Электронный ресурс]. - Самара.: Самар. гос. аэрокосм. ун-т, 2010. - on-line
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. Использование платформы JADE для разработки мультиагентных приложений [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
2. Работа с централизованными и распределенными базами данных [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара.: СГАУ, 2007. - 29 с.
4. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 21 с.
5. Решение проектных задач с помощью онтологических систем [Электронный ресурс] : электрон. метод. указания к лаб. работам. - Самара, 2010. - on-line
6. Калентьев, А.А. Новые технологии в программировании : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : схем., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>
7. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>
8. Таха, Х. А. Введение в исследование операций ; Введение в исследование операций [Электронный ресурс. Компакт-диск] : [пер. с англ.] / Хемди А. Таха [Текст] : [пер.. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2007. - 901 с.
9. Нестеренко, Е. С. Основы систем автоматизированного проектирования ; Основы САПР : электрон. образоват. контент / М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. гос. а. - Самара, 2013. - on-line
10. Суханов, С. В. Компьютерные сети. Конспект лекций [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
11. Моисеев, А. И. Информационная безопасность распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. по специальности "Информ. безопасность автоматизир. сис. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line

12. Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Диков. - 2-е изд., - Москва: Директ-Медиа, 2012. – 78 стр. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru	Открытый ресурс
4	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
5	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru	Открытый ресурс
6	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
7	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 № 1411 от 14.11.2022

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Springer Nature базы данных издательства	Профессиональная база данных, № Springer7 от 25.12.2017, Заявление-21-1813-01024, Письмо № 1950 от 29.12.2022, Письмо № 1045 от 02.08.2022, Письмо № 1065 от 08.08.2022, Письмо № 1082 от 11.08.2022, Письмо № 1354 от 17.10.2022, Письмо № 1947 от 29.12.2022, Письмо № 1948 от 29.12.2022, Письмо № 1949 от 29.12.2022, Письмо № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022
2	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, 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.