

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ» (ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)**

Калужский филиал Финуниверситета

СОГЛАСОВАНО:

ООО «Камин» г. Калуга


Директор



А.В. Ланьшин

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

 О.М. Орловцева

«27 » мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики
по специальности среднего профессионального образования**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем

Калуга 2026 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

Организации – партнеры:

ООО «Камин» г. Калуга

Разработчики:

Винокуров И.В. - доцент кафедры «Бизнес – информатика и высшая математика», к. т. н., доцент Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Дробышева И.В. – заведующий кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика», д.п.н., профессор Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Никаноркина Н.В. - доцент кафедры «Бизнес – информатика и высшая математика», к. п. н., доцент Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Костенко А.В. - доцент кафедры «Бизнес – информатика и высшая математика», к. п. н., доцент Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Рабочая программа учебной практики рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам

Протокол от «25» марта 2026 г. № 01

Председатель предметной (цикловой) комиссии

И.В. Дробышева

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	4
1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы учебной практики	4
1.1.1. Перечень общих компетенций	4
1.1.2.Перечень профессиональных компетенций	4
1.2. Количество часов, отводимое на освоение учебной практики.....	10
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11
2.1. Структура учебной практики	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	19
3.1. Материально техническое обеспечение.....	19
3.3. Общие требования к организации образовательного процесса	21
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы учебной практики

- формирование у обучающихся практических умений (приобретение практического опыта) в рамках освоения профессиональных модулей образовательной программы СПО по основным видам деятельности и в соответствии с ФГОС СПО;
- выполнение работ по специальности, характерных для специалиста по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции (формулировка)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции (формулировка)
ВД	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем
ПК 1.1.	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной
ПК 1.2.	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с
ПК 1.4.	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5.	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.
ПК 1.6.	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.
ПК 1.7.	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающийся должен:

Вид деятельности – Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	
иметь практический опыт	<p>Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС;</p> <p>Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации</p> <p>Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС;</p> <p>Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки</p>

	<p>процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС; Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации</p>
уметь	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p>

	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС;</p> <p>Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Кодировать на языках программирования ИС;</p> <p>Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС обеспечения</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Тестировать результаты разработки ИС;</p> <p>Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС;</p>
знать	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>психологические особенности личности</p> <p>правила оформления документов;</p> <p>правила построения устных сообщений;</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>

	<p> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Возможности типовой ИС; Инструменты и методы выявления требований к ИС; Инструменты и методы модульного тестирования; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Коммуникационное оборудование; Культуру речи; Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике Методы верификации программного обеспечения; Модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика; Основы администрирования баз данных; Основы администрирования СУБД; Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения; Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; Основы ИБ организации; Основы налогового законодательства Российской Федерации; Основы программирования; Основы системного администрирования; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД); Основы современных СУБД; Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий; Отраслевую нормативно-техническую документацию; Правила деловой переписки Предметную область автоматизации; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика; Сетевые протоколы; Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников; Системы хранения и анализа баз данных; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС; Современные объектно-ориентированные языки программирования; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Современные структурные языки программирования; Теорию баз данных; </p>
--	--

	<p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС;</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных;</p> <p>Языки современных бизнес-приложений;</p>
--	--

В рамках программы учебной практики студентами осваиваются следующие личностные результаты:

Код	Личностные результаты
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности
ЛР 14	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно- мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 15	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 16	Осознающий состояние социально-экономического развития потенциала Калужской области и содействующий его развитию
ЛР 17	Обладающий ключевыми цифровыми компетенциями и готовностью их применять в современных экономических условиях
ЛР 18	Демонстрирующий готовность к участию в инновационной деятельности Калужского региона.
ЛР 19	Владеющий культурой мышления и способный максимально реализовывать свой профессиональный потенциал в современной и глобальной экономике

1.2. Количество часов, отводимое на освоение учебной практики

Всего часов – 72, в том числе:

В рамках освоения

МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем – 20 час.

МДК 01.02 Разработка информационных систем -16 час.

МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем – 14 час.

МДК 01.04 Математическое моделирование - 6 час.

МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем -16 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных общих компетенций	Код и наименование профессиональных модулей	Суммарный объем нагрузки (часов)	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	72			
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19	МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем	20	1. Анализ потребностей потенциальных пользователей. 2. Определение функциональных и нефункциональных требований 3. Описание бизнес-правил 4. Создание диаграммы IDEF0 для анализа и оптимизации процессов организации 5. Построение схемы базы данных ER-методом 6. Построение контекстной диаграммы 7. Построение диаграммы декомпозиции 8. Разработка прототипов пользовательских интерфейсов системы 9. Создание Docker-контейнера. Упаковка веб-приложения. 10. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий 11. Реализация функций добавления, изменения, удаления данных 12. Реализация функций добавления, изменения, удаления данных	Введение Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем Тема 1.2. Моделирование и прототипирование информационных систем Тема 1.3. Интеграция и поддержка информационных систем	2 6 6 6

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ЛР 4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19	МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем	14	1.Разработка тестовых сценариев 2. Поиск и документирование дефектов, используя системы контроля дефектов программного обеспечения 3. Тестирование методами белого и черного ящика. 4.Тестирование производительности 5. Тестирование документации и требований 6. Тестирование интеграции 7. Документирование результатов тестирования 8. Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода	Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	14
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ЛР 4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19	МДК 01.04 Математическое моделирование	6	1.Построение простейших математических моделей 2.Решение задач на применение методов сетевого планирования 3.Расчет характеристик графов	Тема 4.1. Линейное программирование Тема 4.2. Нелинейное программирование Тема 4.3. Динамическое программирование Тема 4.4. Сетевые методы	2 1 1 2
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ЛР 4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19	МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	16	1.Логирование и мониторинг системы 2. Выявление технических и программных неисправностей 3. Резервное копирование и восстановление базы данных информационной системы 4.Построение базовой сети и применение методики диагностики 5. Построение базовой сети и применение методики диагностики 6.Диагностика в программно-конфигурируемой сети (SDN) на базе Mininet	Тема 5.1. Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем Тема 5.1. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой	8 8

			7. Комплексный кейс (инцидент) и автоматизация ответа. 8.Комплексный кейс (инцидент) и автоматизация ответа	информационных систем	
	Всего:				72
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета комплексного					

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, темы	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем		20
Введение	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Ознакомление обучающихся с программой учебной практики профессионального модуля «ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем».</p> <p>Выдача задания по учебной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов. Сущность и социальная значимость специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, своей будущей профессии, проявление интереса к ней.</p> <p>Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества</p>	2
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Процессы, протекающие в информационной системе. Типовые информационные системы (CRM, HRM, ERP, PDM, PLM) и их возможности. Проектирование деятельности компании. Функции и бизнес-процессы. Разработка модели организации «как есть». Способы описание бизнес-процессов. Основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. Разработка требований к базе данных. Анализ технического задания. Инструменты и методы выявления требований. Современные стандарты и методы описания бизнес-процессов (IDEF0, DFD, EPC). Проектирование модели данных ER-методом.</p>	6
Тема 1.2. Моделирование и прототипирование информационных систем	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Основные понятия системного анализа. Основные концепции и принципы язык моделирования UML. Особенности основных диаграмм UML. Проектирование пользовательского интерфейса. Принципов UX/UI дизайна. Правила и проблемы построения интерфейсов. Принципы адаптивного дизайна для создания интерфейсов. Моделирование прототипа. Тестирование</p>	4

	интерфейса. Методологии и инструменты для создания прототипов.	
Тема 1.3. Интеграция и поддержка информационных систем	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Основы интеграции информационных систем. Введение в интеграцию ИС. Понятие, цели, виды интеграции (API, ETL, ESB, RPA). Стандарты и протоколы (REST, SOAP, GraphQL, OData). Архитектура интеграционных решений. Монолит vs. Микросервисы. Шина данных (ESB) и сервис-ориентированная архитектура (SOA). Безопасность интеграции. Аутентификация (OAuth, JWT, API-ключи). Шифрование данных (TLS, GPG). Работа с API и middleware. Инструменты (Postman, Swagger). Примеры интеграции CRM, ERP, BPM. IT-поддержка и управление инцидентами (Helpdesk & ITIL). . Основы ITIL v4 и процессы Helpdesk. Жизненный цикл услуг (Service Value System). Роли первой линии поддержки (Service Desk, L1-L3). Управление инцидентами и запросами. Классификация, приоритезация, SLA. Инструменты (Zendesk, Jira Service Desk, отечественные аналоги). Эскалация инцидентов ИБ. Процедуры при кибератаках (DDoS, утечки данных). Взаимодействие с SOC и CERT. Деловая игра: "Обнаружение и реагирование на инцидент". Симуляция фишинга/вирусной атаки, сбор логов, эскалация. Автоматизация и DevOps-практики. Виртуализация и контейнеризация. Hyper-V, VMware → Docker, Podman. Оркестрация (Kubernetes, OpenShift). CI/CD: принципы и инструменты. Jenkins, GitLab CI/CD, GitHub Actions. Автоматизация тестирования и развертывания. Инфраструктура как код (IaC). Terraform, Ansible. Интеграция DevOps с ITSM Связь Jira + GitLab для трекинга задач. Кейсы и перспективы. Кейсы интеграции в госсекторе и бизнесе. ЕГИСЗ, ГИС ЖКХ, 1С-ERP. Импортозамещение в интеграционных решениях. Российские аналоги (СБИС, Р7-Офис, Postgres Pro). Тренды: Low-code, AI и цифровые двойники.</p>	8
МДК 01.02 Разработка информационных систем		16
Тема 2.1. Основные инструменты для создания информационных систем	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Преимущества и недостатки использования фреймворков. Фреймворки для разработки графических интерфейсов (GUI). Фреймворки для работы с базами данных (ORM). Интегрированные среды разработки (IDE). Обзор наиболее популярных IDE. Настройка окружения для разработчика. Интеграция с системами контроля версий. Системы управления версиями (VCS). Обзор наиболее популярных VCS. Разновидности и принципы работы VCS. Команды и операции. Ветвления и управление конфликтами при слиянии Методологии и подходы к разработке модулей информационной системы (Agile, Waterfall, RAD и другие)</p>	8
Тема 2.2. Разработка информационных систем	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Основные операции с данными (CRUD): создание (Create), чтение (Read), обновление (Update) и удаление (Delete). Применение CRUD-модели в проектировании баз данных и информационных систем. Базовые функции информационных систем: поиск, фильтрация и сортировка данных. Методы поиска: полнотекстовый, частичный, контекстный поиск, поиск на основе алгоритма Левенштейна. Типы фильтров: простые (по одному параметру), сложные</p>	8

	(комплексные критерии) и динамические фильтры (фильтрация по мере ввода данных). Использование классификаторов при разработке. Механизмы для работы с коллекциями данных. Построение запросов к источнику данных. Штриховое кодирование: линейные и двумерные коды. Типы и виды штриховых кодов: EAN, ITF, QR, DataMatrix и другие. Принципы работы и применение. Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей. Основные элементы идентификации: идентификаторы и механизмы идентификации. Методы идентификации: имя пользователя, номер устройства и другие. Основные этапы аутентификации: запрос на вход, проверка учетных данных, получение результата проверки. Методы аутентификации: постоянный пароль, одноразовый пароль, биометрия, многофакторная аутентификация и другие. Капча (CAPTCHA) как способ дополнительной аутентификации для повышения уровня безопасности. Основные этапы авторизации: идентификация ролей и привилегий, оценка запросов, предоставление доступа. Механизмы авторизации: ролевое управление доступом, атрибутное управление доступом и другие. Способы восстановления доступа.	
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем		14
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание учебного материала: Этапы процесса тестирования программного обеспечения. Техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования. Инструменты для отладки. Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода). Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок). Документирование процесса отладки. Тест-кейсы: цели написания, жизненный цикл, свойства. Наборы тест-кейсов: классификация, принципы построения. Автоматизация тестирования. Возможности автоматизации тестирования. Недостатки и риски автоматизации тестирования. Оценка применимости и выгоды от автоматизации тестирования. Технологии автоматизации тестирования. Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения. Исправление дефектов. Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов. Ревьюирование кода. Рефакторинг кода. Оптимизация кода. Цели и принципы рефакторинга. Типичные техники рефакторинга. Инструменты рефакторинга	14
МДК 01.04 Математическое моделирование		6
Тема 4.1. Линейное программирование	Содержание учебного материала: Каноническая задача линейного программирования. Основные определения. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Задача о назначениях. Целочисленное программирование	2

Тема 4.2. Нелинейное программирование	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения нелинейного программирования. Методы решения задач нелинейного программирования.	1
Тема 4.3. Динамическое программирование	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения динамического программирования. Задачи, решаемые методами динамического программирования:	1
Тема 4.4. Сетевые методы	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения теории графов. Нахождение кратчайшего пути. Дерево решений. Сетевые графики. Расчет временных параметров.	2
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем		16
Тема 5.1. Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем	Содержание учебного материала: Современные методы и технологии в области безопасности информационных систем. Законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем	8
Тема 5.1. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	Содержание учебного материала: Внедрение и настройка модулей аутентификации. Использование систем хранения чувствительной информации в системах сборки и доставки приложений. Сборка и доставка приложения с учетом рекомендаций по безопасности	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета комплексного		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Лаборатория «Информационных технологий и операционных систем»

Мебель:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол студенческий двухместный – 19 шт.

Стулья – 37 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Технические средства:

Компьютер для преподавателя – 1 шт.

Компьютеры для студентов – 31 штука

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран (доска) -1 шт.

Аудио-колонки

Комплекты учебно-методических материалов

Лаборатория «Архитектуры аппаратных средств и сетевых технологий»

Мебель:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол студенческий двухместный – 13 шт.

Стол студенческий трехместный – 6 шт.

Стулья – 36 шт.

Стул для преподавателя -1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Технические средства:

Компьютер для преподавателя – 1 шт.

Компьютеры для студентов – 26 штук

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран (доска) -1 шт.

Аудио-колонки

Комплекты учебно-методических материалов

Лаборатория «Тестирования программных решений»

Мебель:

Стол компьютерный (одноместный) – 28 шт.

Стулья – 28 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Стол студенческий двухместный – 2шт

Доска маркерная – 1шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Технические средства:

Компьютер (для обучающихся) – 28 шт.

Компьютер для преподавателя -1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран (доска) -1 шт.

Аудио-колонки

Комплекты учебно-методических материалов

Мастерская

Мебель:

Стол (учительский) – 1шт.

Стол студенческий двухместный – 15 шт.

Стулья – 30 шт.

Стул для преподавателя -1 шт.

Доска маркерная – 1шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Технические средства:

Компьютер (для обучающихся) – 25 шт.

Компьютер для преподавателя -1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран (доска) -1 шт.

Аудио-колонки

Комплекты учебно-методических материалов

- для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в интернет):

Помещение для самостоятельной работы

(Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)

Мебель:

Стол студенческий двухместный – 14 шт.

Столы для автоматизированных рабочих мест (двухместные) - 4 шт.

Стулья – 36 шт.

Рабочее место библиотекаря:

Стол – 1 шт.

Стул – 1 шт.

Стеллажи для книг – 14 шт.

Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 1 шт.

Каталожный шкаф – 1 шт.

Технические средства:

Компьютер с ПО для библиотекаря -1 шт.

Компьютер – 8 шт.

Комплект мультимедийного оборудования – 1 единица

Комплекты учебно-методических материалов

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Финуниверситета.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов. Обязательная стажировка преподавателей в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (освоенные умения практический опыт в рамках вида деятельности)	Формы и методы контроля и оценки
<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС; Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Кодировать на языках программирования ИС; Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Тестировать результаты разработки ИС; Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студента на учебной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет о прохождении учебной практики, аттестационный лист, характеристика, дневник прохождения учебной практики)</p> <p>Дифференцированный зачет комплексный в форме защиты отчета по учебной практике</p>
<p>Практический опыт: Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студента на учебной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет о прохождении учебной практики, аттестационный лист,</p>

<p>Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации</p> <p>Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС;</p> <p>Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС;</p> <p>Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;</p> <p>Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации</p>	<p>характеристика, дневник прохождения учебной практики</p> <p>Дифференцированный зачет комплексный в форме защиты отчета по учебной практике</p>
---	---