

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

М.А. Цыганкова

31 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Программист

г. Архангельск
2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 31 марта 2025 г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

Автор:

С.В. Лукина, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ
(ф) СПбГУТ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	29
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	37

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - программист) в части освоения основных видов деятельности:

- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- осуществление интеграции программных модулей;
- сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- разработка, администрирование и защита баз данных.

1.2 Цели и задачи учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики обучающихся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

Вид деятельности	Умения
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
	создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

		осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
		уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
		оформлять документацию на программные средства
Осуществление интеграции программных модулей		использовать выбранную систему контроля версий;
		использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
		использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;
		проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
		производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
		анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения
Разработка, администрирование и защита баз данных		работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
		проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
		создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
		применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
		выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
		выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
		обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 360 часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 - 126 часов

В рамках освоения ПМ.02 - 108 часов

В рамках освоения ПМ.04 – 72 часа

В рамках освоения ПМ.11 – 54 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР) по избранной специальности.

Код	Наименование результата обучения по специальности
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Личностные результаты (ЛР): ЛР 1-ЛР 22	

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименования ПМ, МДК	Колич. часов на УП по ПМ и МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Колич. часов по темам
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	126			
	МДК. 01.01 Разработка программных модулей	72	Верстка веб-страниц Вывод и форматирование текста на веб-страницах Отображение медиа-контента на веб-страницах Реализация переходов между веб-страницами Настройка стилей веб-страниц Отображение списков на веб-страницах	Разработка программных модулей	72

			Отображение таблиц на веб-страницах Разработка и подключение веб-сценариев на JavaScript Вывод данных в JavaScript-сценарии Отладка с помощью средств разработчика в браузере Отладка JavaScript-сценариев средствами класса console Разработка JavaScript-сценариев, содержащих операторы ветвления Разработка JavaScript-сценариев, содержащих циклические операторы Разработка функций на JavaScript Разработка программ с использованием массивов на JavaScript Разработка программ обработки строковых данных на JavaScript Разработка объектов на JavaScript Разработка веб-приложений с помощью библиотеки jQuery Настройка стилей веб-приложений с помощью библиотеки jQuery Обработка событий таймера на JavaScript Обработка событий мыши на JavaScript Обработка событий клавиатуры на JavaScript		
--	--	--	--	--	--

			Разработка интерфейса интерактивного игрового веб-приложения Разработка интерактивного игрового веб-приложения Установка и настройка локального сервера Встраивание RHP-сценариев в веб-страницы Включение внешних модулей в RHP-сценарии Вывод данных в RHP-сценариях Разработка RHP-сценариев, содержащих операторы ветвления Разработка RHP-сценариев, содержащих циклические операторы Разработка функций на RHP Разработка программ с использованием массивов на RHP Разработка программ обработки строковых данных на RHP Разработка объектов на RHP Разработка веб-форм Передача данных между веб-страницами		
	МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей				

	МДК 01.03 Разработка мобильных приложений МДК 01.04 Системное программирование	54	Разработка линейных алгоритмов на Python Разработка разветвляющихся алгоритмов на Python Разработка циклических алгоритмов на Python Обработка списков на Python Обработка строк на Python Обработка исключений на Python Разработка функций на Python Создание и использование модулей на Python Разработка классов на Python Тестирование и отладка приложений на Python Обработка строковых данных с помощью регулярных выражений в Python Работа с файлами и каталогами в Python Работа с данными различных форматов на Python Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя на Python Обработка событий в оконном приложении на Python	Системное программирование	54
--	--	----	--	-------------------------------	----

			Разработка сетевых приложений на Python Интеграция Python с другими языками программирования Разработка многопоточных приложений на Python Настройка интерфейса приложения Использование текстовых элементов управления Использование элементов выбора Использование элементов отображения списков Использование элементов отображения табличных данных Получение данных по сети Отправка данных по сети Тестирование приложений Оптимизация приложений		
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	108			
	МДК 02.01. Технология				

разработки программного обеспечения МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения МДК.02.03 Математическое моделирование	18	Осуществление интеграции программных модулей Сбор и анализ требований к системе Проектирование ПО с использованием CASE-средств Проектирование и разработка интерфейса ПО Разработка оконного приложения Разработка мобильного приложения Интеграция модулей в ПО Тестирование и отладка ПО Разработка и оформление эксплуатационной документации Коллективная разработка ПО (работа с репозиторием)	Осуществление интеграции программных модулей
		Разработка информационных систем для бизнеса в среде 1С: Предприятие Контроль версии при помощи технологии хранения конфигурирования платформы 1С: Предприятие.	Разработка ИС для бизнеса в среде 1С: Предприятие

			Исследование объектов справочной информации Работа с регистрами накопления, регистрами сведений. Исследование интерфейса 1С: Предприятие Работа с регистрами накопления в 1С: Предприятие. Проведение документов Создание событий, процедур и функций в 1С: Предприятие Исследование типов данных и событий элементов форм в 1С: Предприятие Чтение информации из базы данных, создание отчетов Получение данных из регистров Исследование возможностей 1С: Предприятия для контроля остатков и расчета себестоимости Создание сложных отчетов Исследование возможностей 1С: Предприятия для проведения документов по бухгалтерскому учету Исследование возможностей 1С: Предприятия для составления отчетов по бухгалтерскому учету и закрытию месяца Исследование возможностей 1С: Предприятия для сбора общих сведений о заработной плате. Создание объектов расчета Исследование возможностей 1С:		
--	--	--	--	--	--

			Предприятия для начисления заработной платы Исследование универсальных механизмов расчета в 1С: Предприятии. Отчеты Исследование основ CRM-системы 1С: Предприятия Составление воронки продаж в 1С: Предприятии. Бизнес-процессы и задачи Внедрение механизмов интеграции Исследование механизмы коллаборации и коммуникации Разработка приложений на мобильной платформе 1С: Предприятия Работа с веб-клиентом платформы 1С: Предприятия Обслуживание и эксплуатация информационной системы 1С: Предприятия Исследование моделей обеспечения качества бизнес-приложений Анализ инструментов и технологий управления качеством программных продуктов Работа с ошибками программного обеспечения Анализ классификации видов и методов тестирования Реализация функционального тестирования		
--	--	--	--	--	--

			Исследование частных случаев тестирования Организация управления качеством на всех этапах управления проектом		
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	72			
	МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	72	Проведение процедуры настройки BIOS. Установка операционных систем Осуществление различных вариантов процессов загрузки операционных систем. Описание ошибок, методов их устранения и восстановления загрузки операционных систем. Проведение процедуры установки и настройки драйверов. Осуществление процесса установки и настройки программного обеспечения.	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	72

			Настройка системного реестра Администрирование операционной системы Подбор и настройка программного обеспечения для защиты компьютерных систем Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем Создание виртуальной машины для исполнения приложений Разработка и настройка серверной части ПО Разработка и настройка клиентской части ПО Подготовка данных для эксплуатации ПО Загрузка данных в разработанное ПО Реализация разграничения прав доступа на уровне БД Реализация разграничения прав доступа на уровне клиентского ПО Ограничение несанкционированного доступа к ПО Шифрование данных на стороне сервера Шифрование данных на стороне клиента Настройка внешнего вида приложения Проверка соответствия ПО критериям качества		
--	--	--	--	--	--

			Разработка сценариев тестирования Проведение модульного тестирования ПО Проведение интеграционного тестирования ПО Подготовка и проведение презентации программного продукта Установка серверной части ПО Осуществление инсталляции и настройки клиентской части ПО		
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6	ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных	54			
	МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	54	Организация локальной сети. Настройка локальной сети Установка и настройка SQL-сервера Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Мониторинг работы сервера Мониторинг безопасности работы с базами данных Установка приоритетов Развертывание контроллеров домена	Технология разработки и защиты баз данных	54

			Мониторинг сетевого трафика Разработка физической модели данных БД Проведение прямого инжиниринга модели данных в БД MySQL Применение встроенных функций MySQL Создание SQL-запросов на выборку данных в MySQL Создание SQL-запросов на модификацию данных в MySQL Создание SQL-запросов на модификацию схемы БД в MySQL Проведение обратного инжиниринга модели данных из БД MySQL Создание представлений в MySQL Создание функций пользователя в MySQL Создание хранимых процедур в MySQL Создание триггеров в MySQL Применение транзакций в MySQL Разграничение прав доступа пользователя к БД MySQL Резервное копирование и восстановление БД MySQL Осуществление полнотекстового поиска в БД MySQL Применение планировщика событий Разработка приложения для авторизации пользователей MySQL		
--	--	--	---	--	--

			Разработка приложения для выполнения запросов на выборку данных из БД MySQL Разработка приложения для выполнения запросов на модификацию данных в БД MySQL		
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
	ВСЕГО часов	360			

3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики		Содержание учебных занятий	Объем часов на УП
ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем			126
МДК 01.01 Разработка программных модулей			72
Разработка программных модулей	Содержание учебной практики		72
	1	Верстка веб-страниц	2
	2	Вывод и форматирование текста на веб-страницах	2
	3	Отображение медиа-контента на веб-страницах	2
	4	Реализация переходов между веб-страницами	2
	5	Настройка стилей веб-страниц	2
	6	Отображение списков на веб-страницах	2

	7	Отображение таблиц на веб-страницах	2
	8	Разработка и подключение веб-сценариев на JavaScript	2
	9	Вывод данных в JavaScript-сценарии	2
	10	Отладка с помощью средств разработчика в браузере	2
	11	Отладка JavaScript-сценариев средствами класса console	2
	12	Разработка JavaScript-сценариев, содержащих операторы ветвления	2
	13	Разработка JavaScript-сценариев, содержащих циклические операторы	2
	14	Разработка функций на JavaScript	2
	15	Разработка программ с использованием массивов на JavaScript	2
	16	Разработка программ обработки строковых данных на JavaScript	2
	17	Разработка объектов на JavaScript	2
	18	Разработка веб-приложений с помощью библиотеки jQuery	2
	19	Настройка стилей веб-приложений с помощью библиотеки jQuery	2
	20	Обработка событий таймера на JavaScript	2
	21	Обработка событий мыши на JavaScript	2
	22	Обработка событий клавиатуры на JavaScript	2
	23	Разработка интерфейса интерактивного игрового веб-приложения	2
	24	Разработка интерактивного игрового веб-приложения	2
	25	Установка и настройка локального сервера	2
	26	Встраивание PHP-сценариев в веб-страницы	2
	27	Включение внешних модулей в PHP-сценарии	2
	28	Вывод данных в PHP-сценариях	2
	29	Разработка PHP-сценариев, содержащих операторы ветвления	2
	30	Разработка PHP-сценариев, содержащих циклические операторы	2
	31	Разработка функций на PHP	2
	32	Разработка программ с использованием массивов на PHP	2
	33	Разработка программ обработки строковых данных на PHP	2
	34	Разработка объектов на PHP	2
	35	Разработка веб-форм	2

	36	Передача данных между веб-страницами	2
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			54
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений			
МДК 01.04 Системное программирование			
Системное программирование	Содержание учебной практики		54
	1	Разработка линейных алгоритмов на Python	2
	2	Разработка разветвляющихся алгоритмов на Python	2
	3	Разработка циклических алгоритмов на Python	2
	4	Обработка списков на Python	2
	5	Обработка строк на Python	2
	6	Обработка исключений на Python	2
	7	Разработка функций на Python	2
	8	Создание и использование модулей на Python	2
	9	Разработка классов на Python	2
	10	Тестирование и отладка приложений на Python	2
	11	Обработка строковых данных с помощью регулярных выражений в Python	2
	12	Работа с файлами и каталогами в Python	2
	13	Работа с данными различных форматов на Python	2
	14	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя на Python	2
	15	Обработка событий в оконном приложении на Python	2
	16	Разработка сетевых приложений на Python	2
	17	Интеграция Python с другими языками программирования	2
	18	Разработка многопоточных приложений на Python	2
	19	Настройка интерфейса приложения	2
	20	Использование текстовых элементов управления	2
	21	Использование элементов выбора	2
	22	Использование элементов отображения списков	2

	23	Использование элементов отображения табличных данных	2
	24	Получение данных по сети	2
	25	Отправка данных по сети	2
	26	Тестирование приложений	2
	27	Оптимизация приложений	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.01			
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей			108
МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения			108
МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
МДК.02.03 Математическое моделирование			
Осуществление интеграции программных модулей	Содержание учебной практики		108
	Осуществление интеграции программных модулей		18
	1	Сбор и анализ требований к системе	2
	2	Проектирование ПО с использованием CASE-средств	2
	3	Проектирование и разработка интерфейса ПО	2
	4	Разработка оконного приложения	2
	5	Разработка мобильного приложения	2
	6	Интеграция модулей в ПО	2
	7	Тестирование и отладка ПО	2
	8	Разработка и оформление эксплуатационной документации	2
Разработка информационных систем для бизнеса в среде 1С: Предприятие	9	Коллективная разработка ПО (работа с репозиторием)	2
	Разработка информационных систем для бизнеса в среде 1С: Предприятие		90
	1	Контроль версии при помощи технологии хранения конфигурирования платформы 1С: Предприятие. Исследование объектов справочной информации	4
	2	Работа с регистрами накопления, регистрами сведений. Исследование интерфейса 1С: Предприятие	4

3	Работа с регистрами накопления в 1С: Предприятие. Проведение документов	4
4	Создание событий, процедур и функций в 1С: Предприятие	4
5	Исследование типов данных и событий элементов форм в 1С: Предприятие	4
6	Чтение информации из базы данных, создание отчетов	4
7	Получение данных из регистров	4
8	Исследование возможностей 1С: Предприятия для контроля остатков и расчета себестоимости	4
9	Создание сложных отчетов	4
10	Исследование возможностей 1С: Предприятия для проведения документов по бухгалтерскому учету	4
11	Исследование возможностей 1С: Предприятия для составления отчетов по бухгалтерскому учету и закрытию месяца	3
12	Исследование возможностей 1С: Предприятия для сбора общих сведений о заработной плате. Создание объектов расчета	3
13	Исследование возможностей 1С: Предприятия для начисления заработной платы	3
14	Исследование универсальных механизмов расчета в 1С: Предприятии. Отчеты	4
15	Исследование основ CRM-системы 1С: Предприятия	3
16	Составление воронки продаж в 1С: Предприятии. Бизнес-процессы и задачи	4
17	Внедрение механизмов интеграции	6
18	Исследование механизмы коллаборации и коммуникации	4
19	Разработка приложений на мобильной платформе 1С: Предприятия	4
20	Работа с веб-клиентом платформы 1С: Предприятия	4
21	Обслуживание и эксплуатация информационной системы 1С: Предприятия	3

	22	Исследование моделей обеспечения качества бизнес-приложений	1
	23	Анализ инструментов и технологий управления качеством программных продуктов	1
	24	Работа с ошибками программного обеспечения	1
	25	Анализ классификации видов и методов тестирования	2
	26	Реализация функционального тестирования	2
	27	Исследование частных случаев тестирования	1
	28	Организация управления качеством на всех этапах управления проектом	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.02			
ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем			72
МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем			
МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем			72
Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	Содержание учебной практики		72
	1	Проведение процедуры настройки BIOS.	3
	2	Установка операционных систем	3
	3	Осуществление различных вариантов процессов загрузки операционных систем.	2
	4	Описание ошибок, методов их устранения и восстановления загрузки операционных систем.	4
	5	Проведение процедуры установки и настройки драйверов.	3
	6	Осуществление процесса установки и настройки программного обеспечения.	3
	7	Настройка системного реестра	6
	8	Администрирование операционной системы	3
	9	Подбор и настройка программного обеспечения для защиты компьютерных систем	3
	10	Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем	6

	11	Создание виртуальной машины для исполнения приложений	2
	12	Разработка и настройка серверной части ПО	2
	13	Разработка и настройка клиентской части ПО	2
	14	Подготовка данных для эксплуатации ПО	2
	15	Загрузка данных в разработанное ПО	2
	16	Реализация разграничения прав доступа на уровне БД	2
	17	Реализация разграничения прав доступа на уровне клиентского ПО	2
	18	Ограничение несанкционированного доступа к ПО	2
	19	Шифрование данных на стороне сервера	2
	20	Шифрование данных на стороне клиента	2
	21	Настройка внешнего вида приложения	2
	22	Проверка соответствия ПО критериям качества	2
	23	Разработка сценариев тестирования	2
	24	Проведение модульного тестирования ПО	2
	25	Проведение интеграционного тестирования ПО	2
	26	Подготовка и проведение презентации программного продукта	2
	27	Установка серверной части ПО	2
	28	Осуществление инсталляции и настройки клиентской части ПО	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.04			
ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных			54
МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных			54
Технология разработки и защиты баз данных	Содержание учебной практики		54
	1	Организация локальной сети. Настройка локальной сети	2
	2	Установка и настройка SQL-сервера	2
	3	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2
	4	Мониторинг работы сервера	2
	5	Мониторинг безопасности работы с базами данных	2
	6	Установка приоритетов	2
	7	Развертывание контроллеров домена	2

	8	Мониторинг сетевого трафика	2
	9	Разработка физической модели данных БД	2
	10	Проведение прямого инжиниринга модели данных в БД MySQL	2
	11	Применение встроенных функций MySQL	2
	12	Создание SQL-запросов на выборку данных в MySQL	2
	13	Создание SQL-запросов на модификацию данных в MySQL	2
	14	Создание SQL-запросов на модификацию схемы БД в MySQL	2
	15	Проведение обратного инжиниринга модели данных из БД MySQL	2
	16	Создание представлений в MySQL	2
	17	Создание функций пользователя в MySQL	2
	18	Создание хранимых процедур в MySQL	2
	19	Создание триггеров в MySQL	2
	20	Применение транзакций в MySQL	2
	21	Разграничение прав доступа пользователя к БД MySQL	2
	22	Резервное копирование и восстановление БД MySQL	2
	23	Осуществление полнотекстового поиска в БД MySQL	2
	24	Применение планировщика событий	2
	25	Разработка приложения для авторизации пользователей MySQL	2
	26	Разработка приложения для выполнения запросов на выборку данных из БД MySQL	2
	27	Разработка приложения для выполнения запросов на модификацию данных в БД MySQL	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.11			

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия Мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса», Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

стол на металлокаркасе – 15 шт., стол ученический на металлокаркасе – 8 шт., стул ученический на металлокаркасе – 30 шт., сетевой коммутатор D-Link DGS-1016D E-net Switch (16 ports, 10/100/1000Mbps) – 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19" TFT Hyundai X91D, системный блок (InWin/GA-H87-HD3/Intel Core i3-4330 3.5GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19" TFT LG Flatron L1953S, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus B85M-G/Intel Core i3-4170 3.7GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор (Epson EMP-821), экран (Lumien Master Picture 4*3), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Office 2007, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2010, MS SQL Server 2008, Eset NOD32, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Multisim 10.1, MathCAD 2014, Adobe Flash CS3, Any Logic 7, 7-Zip, набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, Консультант+, RAD Studio Berlin 10.1, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 11, KiCAD 4.0.5, Python 3.6, Free Pascal 3.0.2. Office 2013, SQL Server 2012, LibreOffice 6.2, Visual Studio 2012, Free Pascal 3.04. Локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

Мастерская по компетенции Программные решения для бизнеса, оснащенная оборудованием и техническими и программными средствами обучения:

доска классная – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стул офисный – 15 шт., стол ученический – 8 шт., стул ученический (регулируемый по высоте) – 16 шт., системный блок (ЦПУ AMD Ryzen 5 3600 / ОЗУ DDR4 16 Гб / SSD 512 Гб / Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5) – 15 шт., монитор (Asus TUF Gaming VG249Q c) – 30 шт., клавиатура (оклик 530s) – 15 шт., мышь (defender mb-160) – 15 шт., кабель питания (IEC 320 C13 - IEC 320 C14) – 30 шт., сетевой фильтр – 15 шт., проектор (Epson EB-W05) – 1 шт., экран для проектора (SAKURA CINEMA WALLSCREEN) – 1 шт., ноутбук (ЦПУ: Intel i5 Количество ядер процессора: 4 Частота: 1,6 ГГц Объем видеопамати: 2 ОЗУ: 8Гб; ПЗУ: - SSD объемом 256 Гб сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 1000BASE-T. Экран 15,6") – 2 шт., МФУ лазерный (Xerox b 205) – 1 шт., интерфейсный кабель для подключения МФУ – 1 шт., сервер (ЦПУ: AMD Ryzen 5 3600, ОЗУ: DDR4 -32 Гб; Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5, ПЗУ: SSD объемом не менее 512 Гб), коммутатор MES2324 Eltex 24 порта 1G 4 порта 10G (Eltex) – 1 шт., маршрутизатор ESR-20 – 1 шт., телевизор

на стойке (hyundai H-led 55es 5001) – 1 шт., система оповещения iBells-105, комплекс звукоусиливающей аппаратуры (Acury AS10T) – 1 шт., смартфон honor 10i – 16 шт, программное обеспечение: офисный пакет Microsoft Office Professional 2016; ОС Microsoft Windows 10, Adobe Reader DC, 7-Zip, Notepad++, Git 2.26, .NET Framework developer pack, версия не ниже 4.7, SQL Server Management Studio 2019, MySQL Installer Community, Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 8.4, Microsoft Visual Studio 2019, Java SE Development Kit,15, IntelliJ IDEA Community Edition 2020, NetBeans, PyCharm Community Edition 2020, SQLAlchemy 1.3, Google Chrome. Локальная сеть с выходом в Интернет.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и электронные издания:

1. Баранова, Е. К. Информационная безопасность. История специальных методов криптографической деятельности : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш, Д.А. Ларин. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. - ISBN 978-5-369-01788-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140687> – Режим доступа: по подписке.

2. Вонг Дэвид. Реальная криптография. — (Серия «Библиотека программиста»). - Санкт-Петербург : Питер, 2024. - 432 с. - ISBN 978-5-4461-2091-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/395857/reading> - Текст: электронный. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2183867>– Режим доступа: по подписке.

4. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858934>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937956> – Режим доступа: по подписке.

6. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>. – Режим доступа: по подписке.

7. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015663-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149045> – Режим доступа: по подписке.

8. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование : учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-1611-2 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222530>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

9. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131861> – Режим доступа: по подписке.

10. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567283> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

11. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3075-8. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213020> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный

13. Конструирование программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. В. Гаращенко, Е. Н.Акимова [и др.] / под редакцией Л. Г. Гагариной. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 319 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.ru/read?id=438340>. – Режим доступа: по подписке.

14. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1878635> – Режим доступа: по подписке.

15. Мартишин, С. А. Базы данных: проектирование и разработка информационных систем с использованием СУБД MySQL и языка Go : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 325 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. —

(Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1830834. - ISBN 978-5-16-017213-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1830834> – Режим доступа: по подписке.

16. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870007>. – Режим доступа: по подписке.

17. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 374 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18292. - ISBN 978-5-16-011753-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895672> – Режим доступа: по подписке.

18. Партыка, Т. Л. Информационная безопасность : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-473-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189328>. – Режим доступа: по подписке.

19. Парфенова, А. Ю. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / А. Ю. Парфенова. — Самара : Самарский университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1987-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406562> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Родичев Ю.А. Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности. Учебное пособие / Ю.А. Родичев. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 256 с. - ISBN 978-5-4461-0861-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/358147/reading> - Текст: электронный.

21. Федорова, Г.Н. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083407>. – Режим доступа: по подписке.

22. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149043> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Байдачный, С. С. Silverlight 4: Создание насыщенных Web-приложений : практическое пособие / С. С. Байдачный. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2021. -

288 с. - (Серия «Библиотека профессионала»). - ISBN 978-5-91359-079-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185105> – Режим доступа: по подписке.

2. Бек, К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование / К. Бек. – Санкт-Петербург : Питер, 2021. – 224 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/376974/reading>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014729-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1964965> – Режим доступа: по подписке.

4. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для СПО / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 340 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382310> — Режим доступа: для авториз. пользователей»

5. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122966> – Режим доступа: по подписке.

7. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206882>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

8. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344> . – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

9. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580668> — Текст : электронный

10. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0898-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043094>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

11. Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум : учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279719>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный /

12. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>. — Режим доступа: по подписке.

13. Кузин, А. В. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. В. Кузин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 229 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016312-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1096072> — Режим доступа: по подписке.

14. Логачев, М. С. Информационные системы и программирование. Специалист по информационным системам. Выпускная квалификационная работа : учебник / М.С. Логачёв. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015919-5 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1413307>. — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

15. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873270>. — Режим доступа: по подписке.

16. Минязев, Р. Ш. Скриптовые языки web-программирования (JavaScript, PHP, html/CSS) : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Минязев. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2022. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399557>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

17. Морякова, Е. В. Правила оформления программных документов. Учебное пособие / Е. В. Морякова. — Архангельск : АКТ (ф) СПбГУТ, 2021.

18. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517> — Текст : электронный.

19. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981> — Текст : электронный

20. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082> — Текст : электронный.

21. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О.Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1859029> – Режим доступа: по подписке.

22. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1926392> – Режим доступа: по подписке.

23. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

24. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2073477> – Режим доступа: по подписке.

Стандарты:

1. ГОСТ 19.101–77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. – Введ. 1980–01–01. –Москва: Стандартиформ, 2010.

2. ГОСТ 19.102–77 ЕСПД. Стадии разработки. – Введ. 1980–01–01. – Москва: Стандартиформ, 2010.

3. ГОСТ 19.103–77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов. – Введ. 1980–01–01. –Москва: Стандартиформ, 2010.

4. ГОСТ 19.104–78 ЕСПД. Основные надписи. – Введ. 1980–01–01. – Москва: Стандартиформ, 2010.

5. ГОСТ 19.105–78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. – Введ. 1980–01–01. –Москва: Стандартиформ, 2010.

6. ГОСТ 19.106–78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом. – Введ. 1980–01–01. –Москва: Стандартиформ, 2010.

7. ГОСТ 19.201–78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. – Введ. 1980–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2010.
8. ГОСТ 19.402–78 ЕСПД. «Описание программы». – Введ. 1980–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2010.
9. ГОСТ 19.505—79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. – Введ. 1980–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2010.
10. ГОСТ 19.603–78 ЕСПД. Общие правила внесения изменений. – Введ. 1980–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2010.
11. ГОСТ 19.701–90 (ИСО 5807–85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. – Введ. 1992–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2010.
12. ГОСТ 28195–89 Оценка качества программных средств. Общие положения. – Введ. 1990–07–01. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ ISO 9001–2011 Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2013–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2012.
14. СТО 1.01–2025 Работы и проекты курсовые и дипломные, отчеты технические. Правила оформления. – Введ. 2025–03–01. – Архангельск: АКТ (ф) СПбГУТ, 2025.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессиональных циклов.

Учебная практика проводится рассредоточено в рамках каждого профессионального модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей, обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, приобретенный первоначальный опыт работы по видам профессиональной деятельности)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		
- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; - оформлять документацию на программные средства	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

	сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
Осуществление интеграции программных модулей		
– использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

	большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		
- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

	большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
Разработка, администрирование и защита баз данных		
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

	предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--