

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
протокол № 10 от 18.06.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

на базе основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

_____/_____
« 27 » июня 2026 г.

Красноярск 2026

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

протокол № _____

от «____» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа (далее – программа) профессионального модуля **ПМ 01** **Осуществление интеграции программных модулей** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547, в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н)

Организация-разработчик: КГАПОУ «ККОТиП»

Разработчики:

Глухов Станислав Юрьевич преподаватель КГАПОУ «ККОТиП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем», входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных технологий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место в структуре образовательной программы: входит в Профессиональный цикл образовательной программы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности «Проектирование и разработка информационных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием
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 освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	– проектирования компонентов информационных систем и ресурсов; – разработки прототипов пользовательских интерфейсов; – организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект; – интеграции программного кода в соответствующий участках проекта; – оптимизации заимствованного кода; разработки тестовых сценариев программного средства; – тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования; – документирования результатов тестирования; – составления базы знаний технической поддержки на основе обрабатываемых прецедентов; – работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке.
уметь	– интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; – разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; – разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; – выполнять поисковые запросы с использованием нейронных сетей (искусственный интеллект); – осуществлять адаптацию заимствованного кода в соответствующих участках проекта; – встраивать в существующий проект готовый код; – выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; – тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов; – применять инструменты подготовки тестовых данных; – работать с инструментами подготовки тестовых данных; – создавать отчет по результатам тестирования; – решать конфликты версий кода; – выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; – применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком; – отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки; – анализировать и решать типовые запросы заказчиков; – работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика; – координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений; – объяснять заказчиком пути решения возникшей проблемы; – создавать, клонирования, развития репозитории хранения кода; – создавать ветки репозитория и управления изменениями кода
знать	– принципы проектирования пользовательских интерфейсов; – элементов управления пользовательского интерфейса; – принципы проектирования пользовательских интерфейсов; – элементов управления пользовательского интерфейса; – базовые принципы «общения» с искусственным интеллектом; – теорию анализа веб-приложений и веб-ресурсов; – принципы и алгоритмов аудита веб-приложений и веб-ресурсов; – архитектуру API; – архитектуру информационных систем и ресурсов; – моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов; – принципы проектирования пользовательских интерфейсов;

	– элементов управления пользовательского интерфейса; – современные методики тестирования информационных ресурсов; – понятия, классификаций информационных систем и ресурсов; – этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов; архитектуру информационных систем и ресурсов; – модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; – принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; – основы управления изменениями; – возможностей ИР; – инструменты и методы коммуникаций; – каналы коммуникаций; – модели коммуникаций; – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, – основы конфликтологии; – принципов устройства систем хранения версий кода; – интерфейсы управления системами хранения версий кода.
--	--

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов – **602**

в том числе в форме практической подготовки – **410**

Из них на освоение МДК – **392**

в том числе самостоятельная работа – **17**

практики, в том числе учебная – **72**

производственная – **108**

Промежуточная аттестация – Экзамен **по ПМ**

Консультаций - **30**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, ч	В т.ч. в форме практической подготовки, ч	Объем профессионального модуля, ч					
				Обучение по МДК				Практики	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная
					лабораторных и практических занятий	самостоятельная работа	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9	Раздел 1. МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем	92	36	92	36		Экзамен		
ПК 1.3, ОК 1 – ОК 9	Раздел 2. МДК 01.02 Разработка информационных систем	174	118	174	118	10	Экзамен		
ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 1 – ОК 9	Раздел 3. МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем	54	36	54	36	3	Экзамен		
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1 – ОК 9	Раздел 4. МДК 01.04 Математическое моделирование	36	20	36	20	2	Дифференцированный зачет		
ПК 1.6, ПК 1.7, ОК 1 – ОК 9	Раздел 5. МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	36	20	36	20	2	Экзамен		
ПК 1.1-ПК 1.7, ОК 1 – ОК 9	Учебная практика	72	72	-	-	-	-	72	-
ПК 1.1-ПК 1.7, ОК 1 – ОК 9	Производственная практика	108	108	-	-	-	-	-	108
	Всего:	572	392	392	230	17	-	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем (92 часа)			92	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9
МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем			92	
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание		25	
	1	Основные понятия информационных систем. Цели создания информационных систем. Процессы, протекающие в информационной системе.	2	
	2	Типовые информационные системы (CRM, HRM, ERP, PDM, PLM) и их возможности.	2	
	3	Проектирование деятельности компании. Функции и бизнес-процессы.	2	
	4	Разработка модели организации «как есть». Способы описание бизнес-процессов.	2	
	5	Основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.	2	
	6	Разработка требований к базе данных. Анализ технического задания. Инструменты и методы выявления требований.	2	
	7	Современные стандарты и методы описания бизнес-процессов (IDEF0, DFD, EPC)	2	
	8	Проектирование модели данных ER-методом.	2	
	Практические работы		9	
	1	Анкетирование и интервьюирование групп заинтересованных лиц.	1	
	2	Разработка требований к информационной системе.	1	
	3	Разработка пользовательских историй и сценариев использования.	1	
4	Создание диаграммы IDEF0 для анализа и оптимизации процессов организации.	2		

	5	Создание диаграммы DFD для анализа потоков данных в информационной системе.	1	
	6	Анализ и построение диаграммы EPC для моделирования бизнес-процессов.	1	
	7	Построение схемы базы данных ER-методом.	2	
Тема 1.2. Моделирование и прототипирование информационных систем	Содержание		15	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9
	1	Основные понятия системного анализа. Основные концепции и принципы язык моделирования UML. Особенности основных диаграмм UML. Проектирование пользовательского интерфейса. Принципов UX/UI дизайна.	2	
	2	Правила и проблемы построения интерфейсов. Принципы адаптивного дизайна для создания интерфейсов. Моделирование прототипа. Тестирование интерфейса. Методологии и инструменты для создания прототипов.	2	
	Практические работы		11	
	1	Построение диаграммы вариантов использования UML	1	
	2	Построение диаграммы классов UML	1	
	3	Построение диаграммы последовательности UML	1	
	4	Построение диаграммы кооперации UML	1	
	5	Построение диаграммы перехода состояний UML	1	
	6	Построение диаграммы деятельности UML	1	
	7	Построение диаграммы компонентов UML	1	
	8	Построение диаграммы развертывания UML	1	
	9	Проектирование прототипов пользовательских интерфейсов системы	1	
	10	Разработка прототипов пользовательских интерфейсов системы	1	
	11	Тестирование удобства использования прототипа	1	
Тема 1.3. Интеграция и поддержка информационных систем	Содержание		32	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9
	1	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.	2	
	2	Шина данных (ESB) и сервис-ориентированная архитектура (SOA). Безопасность интеграции. Аутентификация (OAuth, JWT, API-ключи). Шифрование данных	2	

		(TLS, GPG). Работа с API и middleware. Инструменты (Postman, Swagger). Примеры интеграции CRM, ERP, BPM.		
	3	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.	2	
	4	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.	2	
	5	Автоматизация и DevOps-практики. Виртуализация и контейнеризация. Hyper-V, VMware → Docker, Podman. Оркестрация (Kubernetes, OpenShift). CI/CD: принципы и инструменты.	2	
	6	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.	2	
	7	Кейсы и перспективы. Кейсы интеграции в госсекторе и бизнесе. ЕГИСЗ, ГИС ЖКХ, 1С-ERP.	2	
	8	Импортозамещение в интеграционных решениях. Российские аналоги (СБИС, Р7-Офис, Postgres Pro). Тренды: Low-code, AI и цифровые двойники.	2	
	Практические работы		16	
	1	Настройка API-интеграции (REST) Postman. Отправка запросов к CRM.	2	
	2	Развертывание ESB (Apache Camel). Маршрутизация сообщений между системами.	1	
	3	Имитация работы Helpdesk. Обработка тикетов в Jira Service Desk.	1	
	4	Деловая игра «Кибер-инцидент». Фиктивный вирус. Сбор данных. Отчет ИБ.	2	
	5	Создание Docker-контейнера. Упаковка веб-приложения.	2	
	6	Настройка CI/CD (Jenkins). Автодеплой кода на тестовый сервер.	2	
	7	IaC: Terraform. Развертывание инфраструктуры в облаке.	1	
	8	Интеграция приложения с внешней БД. Настройка обмена данными.	1	
	9	Анализ SLA и метрик. Расчет времени реакции поддержки.	2	
	10	Финальный проект. Интеграция ИС. Автоматизация деплоя.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			-	

Курсовой проект (работа)		20	
Консультации обучающихся		10	
Всего по МДК.01.01		102	
Раздел 2. Разработка информационных систем		174	
МДК 01.02 Разработка информационных систем		174	
Тема 2.1. Основные инструменты для создания информационных систем	Содержание	50	ПК 1.3, ОК 1 – ОК 9
	1 Платформы разработки информационных систем. Основные компоненты платформы разработки.	2	
	2 Преимущества и недостатки использования фреймворков. Фреймворки для разработки графических интерфейсов (GUI).	2	
	3 Фреймворки для работы с базами данных (ORM).	2	
	4 Интегрированные среды разработки (IDE). Обзор наиболее популярных IDE.	2	
	5 Настройка окружения для разработчика. Интеграция с системами контроля версий.	2	
	6 Системы управления версиями (VCS). Обзор наиболее популярных VCS.	2	
	7 Разновидности и принципы работы VCS. Команды и операции. Ветвления и управление конфликтами при слиянии.	1	
	8 Методологии и подходы к разработке модулей информационной системы (Agile, Waterfall, RAD и другие)	1	
	9 Разработка проекта в интегрированных средах	2	
	10 Разработка проекта с использованием текстовых компонентов.	2	
	11 Разработка проекта с использованием кнопок и переключателей.	2	
	12 Разработка проекта с использованием меню.	2	
	13 Разработка проекта с использованием стандартных диалоговых окон.	2	
	14 Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий.	2	
	Практические работы	24	
	1 Создание проекта в интегрированных средах.	2	
	2 Создание проекта с использованием текстовых компонентов.	2	
	3 Создание проекта с использованием графических компонентов.	2	
	4 Создание проекта с использованием меню.	2	
	5 Создание проекта с использованием многооконного интерфейса.	4	
	6 Разработка базы данных, подключение к проекту.	4	

	7	Загрузка проекта в репозиторий.	4	
	8	Отладка приложений. Организация обработки исключений.	4	
Тема 2.2. Разработка информационных систем	Содержание		124	ПК 1.3, ОК 1 – ОК 9
	1	Структура информационной системы. Функциональные и обслуживающие подсистемы. Принципы создания информационных систем.	2	
	2	Основные операции с данными (CRUD): создание (Create), чтение (Read), обновление (Update) и удаление (Delete).	2	
	3	Применение CRUD-модели в проектировании баз данных и информационных систем.	2	
	4	Базовые функции информационных систем: поиск, фильтрация и сортировка данных. Методы поиска: полнотекстовый, частичный, контекстный поиск, поиск на основе алгоритма Левенштейна.	2	
	5	Типы фильтров: простые (по одному параметру), сложные (комплексные критерии) и динамические фильтры (фильтрация по мере ввода данных).	2	
	6	Виды сортировок: алфавитная, числовая (по возрастанию или убыванию) и многопараметрическая сортировка (по нескольким параметрам одновременно).	2	
	7	Системы классификации и кодирования информации. Назначение и основные цели классификаторов. Структура и виды классификаторов.	2	
	8	Общероссийские классификаторы: ОКП, ОКВ, ОКЕИ и другие. Использование классификаторов при разработке.	2	
	9	Механизмы для работы с коллекциями данных. Построение запросов к источнику данных.	2	
	10	Штриховое кодирование: линейные и двумерные коды. Типы и виды штриховых кодов: EAN, ITF, QR, DataMatrix и другие. Принципы работы и применение.	2	
	11	Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей. Основные элементы идентификации: идентификаторы и механизмы идентификации.	2	
	12	Методы идентификации: имя пользователя, номер устройства и другие. Основные этапы аутентификации: запрос на вход, проверка учетных данных, получение результата проверки.	2	
	13	Методы аутентификации: постоянный пароль, одноразовый пароль, биометрия, многофакторная аутентификация и другие. Капча (CAPTCHA) как способ дополнительной аутентификации для повышения уровня безопасности.	2	
	14	Основные этапы авторизации: идентификация ролей и привилегий, оценка запросов, предоставление доступа.	2	

15	Механизмы авторизации: ролевое управление доступом, атрибутное управление доступом и другие. Способы восстановления доступа.	2
Практические работы		94
1	Создание форм-списков и форм-бланков.	2
2	Проектирование меню и реализация навигации.	2
3	Создание пользовательских элементов управления.	2
4	Получение данных из базы. Вывод информации на формы.	4
5	Реализация функций добавления, изменения, удаления данных.	6
6	Реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных.	4
7	Реализация функции постраничного вывода данных.	2
8	Реализация команд (горячих клавиш) и клавиш быстрого доступа для основных функций.	2
9	Работа с текстовыми и табличными файлами. Импорт и экспорт данных.	4
10	Загрузка и считывание файлов в базе данных.	4
11	Загрузка данных из общероссийских классификаторов.	2
12	Формирование запросов к базе данных средствами выбранного языка программирования.	6
13	Формирование отчетов, диаграмм, графиков на основе данных системы.	2
14	Генерация линейных и двумерных штриховых кодов.	4
15	Вывод информации на печать.	2
16	Организация парольной защиты и многоуровневого доступа. Создание формы авторизации и регистрации.	2
17	Реализация капчи для аутентификации пользователей.	2
18	Создание форм-профилей для пользователей системы.	2
19	Реализация гостевого доступа в систему.	4
20	Создание формы администратора для управления пользователями системы.	2
21	Регистрация входов в систему и действий пользователей.	2
22	Создание проекта с использованием разветвляющейся структуры	4
23	Создание проекта с использованием циклических структур	4
24	Создание проекта с использованием массивов	4
25	Создание проекта с использованием библиотек подпрограмм	4

	26	Создание проекта с использованием локальных баз данных	4	
	27	Создание проекта с использованием сетевого сервера	4	
	28	Создание проекта с использованием сетевого клиента	4	
	29	Управление обменом сообщениями между модулями ИС.	2	
	30	Формирование отчетной документации по результатам работ	2	
Самостоятельная работа обучающихся			10	
Консультации обучающихся			5	
Всего по МДК.01.02			179	
Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем			54	ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 1 – ОК 9
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем			54	
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание		54	
	1	Качество информационных систем. Метрики качества (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время отклика). Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования информационных систем.	2	
	2	Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения. Техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования.	2	
	3	Виды тестирования (функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование). Типы тестирования (модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование).	2	
	4	Тестирование юзабилити: виды, этапы. Методы и инструменты юзабилити тестирования.	1	
	5	Тестирование интеграции: цели, этапы. Практики и инструменты интеграционного тестирования.	1	
	6	Понятие отладки. Понятия ошибки, сбоя, отказа. Типы ошибок. 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,	2	

		метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок). Документирование процесса отладки.		
	7	Чек-листы: требования, процесс создания. Тест-кейсы: цели написания, жизненный цикл, свойства. Наборы тест-кейсов: классификация, принципы построения.	4	
	8	Автоматизация тестирования. Возможности автоматизации тестирования. Недостатки и риски автоматизации тестирования. Оценка применимости и выгоды от автоматизации тестирования. Технологии автоматизации тестирования.	2	
	9	Понятие дефекта программного обеспечения. Жизненный цикл дефекта программного обеспечения. 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.	2	
	Практические работы		36	
	1	Анализ и оценка качества информационной системы с использованием метрик качества.	2	
	2	Использование статического анализа кода для выявления дефектов.	2	
	3	Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении.	2	
	4	Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Использование систем контроля дефектов программного обеспечения.	2	
	5	Разработка тестовых сценариев.	4	
	6	Поиск и документирование дефектов, используя системы контроля дефектов программного обеспечения.	2	
	7	Тестирование методами белого ящика.	2	
	8	Тестирование по черному ящику.	2	
	9	Разработка модульных тестов.	2	
	10	Тестирование производительности.	2	
	11	Тестирование документации и требований.	2	
	12	Тестирование юзабилити.	2	
	13	Тестирование интеграции.	2	

	14	Документирование результатов тестирования.	2	
	15	Работа с системой автоматизированного тестирования.	2	
	16	Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода.	2	
	17	Анализ логов и отчетов об ошибках.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			3	
Консультации обучающихся			5	
Всего по МДК.01.03			59	
Раздел 4. Математическое моделирование			36	
МДК 01.04 Математическое моделирование			36	
Тема 4.1. Математическое моделирование как методология решения практических задач	Содержание		6	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7
	1	Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели.	2	
	2	Типы математических моделей. Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.	2	
	Практические работы		2	
	1	Построение простейших математических моделей.	2	
Тема 4.2. Линейное программирование	Содержание		8	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7
	1	Каноническая задача линейного программирования. Основные определения. Графический метод решения задач линейного программирования.	2	
	2	Симплексный метод решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Задача о назначениях. Целочисленное программирование.	2	
	Практические работы		4	
	1	Решение задач линейного программирования.	4	
Тема 4.3. Нелинейное программирование	Содержание		8	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7
	1	Основные понятия и определения нелинейного программирования. Методы решения задач нелинейного программирования.	2	
	Практические работы		6	
	1	Решение задач нелинейного программирования.	6	
Тема 4.4. Динамическое программирование	Содержание		6	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7
	1	Основные понятия и определения динамического программирования. Задачи, решаемые методами динамического программирования.	2	
	Практические работы		4	
	1	Решение задач оптимального распределения ресурсов, о замене оборудования.	2	

	2	Решение задач определения оптимального пути, оптимального резервирования.	2	
Тема 4.5. Сетевые методы планирования и управления	Содержание		8	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7
	1	Основные понятия и определения теории графов. Нахождение кратчайшего пути.	2	
	2	Дерево решений. Сетевые графики. Расчет временных параметров.	2	
	Практические работы		4	
	1	Решение задач на применение методов сетевого планирования.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			2	
Консультации обучающихся			5	
Всего по МДК.01.04			41	
Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем			36	
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем			36	
Тема 5.1. Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем	Содержание		22	ПК 1.6, ПК 1.7 ОК1–ОК9
	1	Основные задачи сопровождения информационной системы, ключевые характеристики для мониторинга.	2	
	2	Методы сборки, развертывания и распространения компонентов информационных систем.	2	
	3	Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.	2	
	4	Восстановление информации в информационной системе.	2	
	5	Принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах, политики безопасности в современных информационных системах.	2	
	Практические работы		12	
	1	Сопровождение информационной системы (настройка автоматической сборки).	2	
	2	Интеграция и конфигурирование системы с внешними сервисами.	2	
	3	Логирование и мониторинг системы.	2	
	4	Выявление технических и программных неисправностей.	2	
	5	Резервное копирование и восстановление базы данных информационной системы.	2	
	6	Организация разноуровневого доступа пользователей информационной системы.	2	
Тема 5.2.	Содержание		14	ПК 1.6, ПК 1.7
	1	Принципы безопасности информационных систем.	2	

Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	2	Современные методы и технологии в области безопасности информационных систем.	2	ОК1–ОК9
	3	Законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем.	2	
	Практические работы		8	
	1	Внедрение ssl-сертификатов в систему.	2	
	2	Внедрение и настройка модулей аутентификации.	2	
	3	Использование систем хранения чувствительной информации в системах сборки и доставки приложений.	2	
	4	Сборка и доставка приложения с учетом рекомендаций по безопасности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			2	
Консультации обучающихся			5	
			Всего по МДК.01.05	41
Учебная практика (72 часа) Виды работ: 1. Разработка требований к информационной системе: - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. - построение контекстной диаграммы; - построение диаграммы декомпозиции; - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа.			72	
Производственная практика (108 часов) Виды работ: 1. Разработка требований к информационной системе: - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил.			108	

2. Построение модели информационной системы. - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: - физическая реализация модели базы данных в выбранной систему управления базами данных. 4. Разработка и тестирование информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация взаимодействия с внешними сервисами; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа; - разработка и реализация тестовых сценариев; - разработка программы и методики испытаний. 5. Разработка плана внедрения системы: - описание этапов внедрения системы.		
Выполняется курсовой проект по МДК.01.01 Примерная тематика курсовых проектов (работ): 1. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета заказов в интернет-магазине. 2. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета выдачи книг в библиотеке. 3. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета проведенных экскурсий в музее. 4. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета перемещений товаров на складе. 5. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета успеваемости студентов. 6. Исследование предметной области и разработка информационной системы для записи на прием к врачу. 7. Исследование предметной области и разработка информационной системы для бронирования номеров в гостинице. 8. Исследование предметной области и разработка информационной системы для покупки билетов в кинотеатре. 9. Исследование предметной области и разработка информационной системы по продаже авиабилетов 10. Исследование предметной области и разработка информационной системы лыжной базы 11. Исследование предметной области и разработка информационной системы санатория 12. Исследование предметной области и разработка информационной системы автотранспортного предприятия 13. Исследование предметной области и разработка информационной системы стоматологической клиники 14. Исследование предметной области и разработка информационной системы мебельной фирмы 15. Исследование предметной области и разработка информационной системы туристической фирмы 16. Исследование предметной области и разработка информационной системы компании по доставке готовой продукции	20	

17. Исследование предметной области и разработка информационной системы парикмахерской		
18. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина женских сумок		
19. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина по продаже автомобильных шин		
20. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина спорттоваров		
21. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина автозапчастей		
22. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина строительных материалов		
23. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина одежды и обуви		
24. Исследование предметной области и разработка информационной системы продуктового магазина		
25. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина спортивной одежды		
26. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина ювелирных изделий		
27. Исследование предметной области и разработка информационной системы магазина бытовой техники		
28. Исследование предметной области и разработка информационной системы автовокзала		
Всего	612	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа профессионального модуля реализуется в лаборатории *«Тестирования программных решений»*

Оборудование учебного кабинета:

Столы и стулья по количеству обучающихся;

Плакаты, стенды, шкафы;

Стол компьютерный;

Стол учительский;

Доска маркерная;

Комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

Компьютер с монитором (ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100

- количество физических ядер - 4

- количество потоков - 8

Сетевой адаптер:

- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps

ОЗУ: - 8 ГБ

Графический адаптер:

- NVIDIA GeForce GT730

ПЗУ:- SSD 256 ГБ);

Операционная система: РЕД ОС 8.0;

ПО для просмотра документов в формате PDF Atril;

ПО для архивации: Engrampa;

ПО офисный пакет: программный пакет Р7-Офис; Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет: LibreOffice;

ПО веб-браузер: Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome;

ПО редактор диаграмм: Р7-Графика, draw.io;

ПО Системы контроля версий: Git, GitKraken, Test IT, TAU Testing Tools;

Клиент для работы с API: Postman;

ПО для записи экрана: OBS Studio;

ПО среда разработки: Android Studio, PyCharm Community Edition, Anaconda 3, Rust IDE;

Набор средств разработки: Android 10 SDK, Node.js;

Эмулятор выполняемой среды: Genymotion;

Текстовый редактор: Sublime Text, Visual Studio Code;

ПО СУБД: JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench;

Инструменты для ручного тестирования и трекинга: YouTrack.RU;

ПО для мониторинга, логирования и документации: Zabbix (российская сборка);

ПО СУБД: JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench, Ред Эксперт, PostgreSQL (сборка от РЕД СОФТ), Лира-Р, СУБД Ред База Данных, Tarantool, BaikalDB, Квант-гибрид;

ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся (ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100

- количество физических ядер - 4

- количество потоков - 8

Сетевой адаптер:

- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps

ОЗУ: - 8 ГБ

Графический адаптер:

- NVIDIA GeForce GT730

ПЗУ: - SSD 256 ГБ)

Проектор мультимедийный;
Экран;
Аудио-и видеооборудование;
Наличие сети Internet.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации Профессионалы по компетенции «Веб-дизайн» и «Программные решения для бизнеса» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля **Печатные издания и электронные ресурсы (основные)**

МДК 01.01, 01.02 Проектирование, разработка и интеграция информационных систем

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143685.html> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

2. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-48977-0. — Текст : электронный // Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>... (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18386-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556553> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

4. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

5. Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) ; Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-2398-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>... (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

6. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт].

— URL: <https://www.urait.ru/bcode/538370> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем

7. Захаров, В. Тестирование программного обеспечения. Основы : настольная книга специалиста по тестированию. — Бердск, 2024. — Текст : электронный. — URL: https://books.google.com/books/about/Тестирование_программного_обеспечения.html?id=J7n1EAAAQBAJ (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: свободный.

8. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-47187-4. — Текст : электронный // Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/...> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

МДК 01.04 Математическое моделирование

9. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для СПО / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543104> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

10. Костюкова, Н. И. Основы математического моделирования : учебное пособие для СПО / Н. И. Костюкова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-1001-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139754.html> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности. Информационная безопасность

11. Федорова, Г. Н. Сопровождение информационных систем : учебник / Г. Н. Федорова. — 3-е изд., испр. — Москва : Академия, 2024. — 320 с. — (Профессиональное образование. Профессиональный модуль). — ISBN 978-5-0054-3115-8.

12. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для СПО / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557735> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

Общие вопросы информационных систем

13. Нетесова, О. Ю. Информационные системы в экономике : учебное пособие для СПО. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — ISBN 978-5-534-20212-0.

14. Шитов, В. Н. Устройство и функционирование информационной системы : учебник. — Москва : КноРус, 2024. — 333 с. — ISBN 978-5-406-12882-4. — Текст : электронный // [Book.ru](http://book.ru) : [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/953436> (дата обращения: 18.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная библиотечная система «IPR SMART» (профессиональные издания для СПО). — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru> (для авторизованных пользователей).

2. Образовательная платформа «Юрайт». — Режим доступа: <https://urait.ru> (для авторизованных пользователей).

3. ЭБС «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (для авторизованных пользователей).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>.

6. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». — Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.

7. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». — Режим доступа: <https://intuit.ru>.

8. «Открытое образование» — платформа онлайн-курсов. — Режим доступа: <https://openedu.ru>.

9. Профобразование. Образовательный портал. — Режим доступа: <http://проф-обр.рф>.

Документация и стандарты (для использования в теоретической и практической части)

1. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания.

2. ГОСТ 34.602-2020. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.

4. OWASP Top 10 — 2021. The Ten Most Critical Web Application Security Risks (актуальный перечень критических уязвимостей веб-приложений) — для МДК 01.03 и 01.05.

5. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» — для МДК 01.05.

Дополнительные источники

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для СПО / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 486 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19767-9.

2. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем : учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. — Москва : Академия, 2024. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-2846-2.

3. Перлова, О. Н. Проектирование и разработка информационных систем : учебник / О. Н. Перлова, О. П. Ляпина, А. В. Гусева. — Москва : Академия, 2023. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-2411-2.

3.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы профессионального модуля **ПМ 05 Проектирование и разработка информационных систем** обеспечивает: Глухов Станислав Юрьевич, преподаватель.

Образование:

НВУЗ АНО «Региональный финансово-экономический институт», по специальности: «Менеджмент организации»

Лесосибирский педагогический институт филиал «Красноярского государственного университета», по специальности «Математика»

Дополнительное профессиональное образование (переподготовка)

2004 г. Дополнительное образование, Лесосибирский педагогический институт филиал «Красноярского государственного университета», по программе «Информатика»,

2023 г. - Прошел проверку знаний требований охраны труда по программе обучения

оказанию первой помощи пострадавшего, Протокол № 15, ККОТиП.

2023 г.- Прошел проверку знаний требований охраны труда по программе обучения по общим вопросам охраны труда и функционирования системы управления охраной труда, Протокол № 15, ККОТиП.

2023 г. - ККОТиП, «Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в профессиональных образовательных организациях с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 1	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК 2	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК 3	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК 4	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 5	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 6	описывает значимость своей специальности.	
ОК 7	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 8	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
ОК 9	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 1.1	разрабатывает требования к базе данных анализирует техническое задание собирает информацию от заказчика относительно его запросов и потребностей	интерпретация результатов выполнения практических и

	применяет специализированное программное обеспечение для управления требованиями заказчика	лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ПК 1.2	применяет инструменты для прототипирования проектирует пользовательский интерфейс визуализирует и описывает архитектурные решения (UML)	
ПК 1.3	разрабатывает архитектуру системы, определяет компоненты, модули и их взаимодействия пишет программный код в соответствии с установленными стандартами и практиками разрабатывает модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования в соответствии с техническим заданием организует взаимодействие модулей информационной системы формирует отчетную документацию по результатам работ	
ПК 1.4	документирует тестовые случаи в соответствии с требованиями организации разрабатывает скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования применяет различные техники проектирования тестов (тест-дизайна) применяет универсальные языки моделирования (сценариев) применяет специализированное программное обеспечение для создания автотестов анализирует тестовые случаи на предмет полноты покрытия	
ПК 1.5	исправляет дефекты и несоответствия в коде информационной системы проводит рефакторинг кода	
ПК 1.6	развертывает, настраивает и сопровождает одну из информационных систем выполняет регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы организует доступ пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя	
ПК 1.7	распознает инциденты ИБ, связанные с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; настраивает СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	