



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора Ур СЭИ (филиал)
ОУП ВО «АТиСО» по УВР

_____ О.В. Зубкова

« 17» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПМ.03 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (код профессии, специальности СПО)

Программист
(наименование квалификации)

Кафедра: Информатики и математики

Разработчик программы:
Зав. кафедрой

Маскайкин Е.П.

17 февраля 2026 г.

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. ЦЕЛЬ И МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка бизнес-приложений», формирование у обучающихся практических навыков проектирования, создания, модификации, внедрения, интеграции, тестирования и сопровождения бизнес-приложений в корпоративных информационных системах.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Разработка бизнес-приложений» и является завершающим для формирования профессиональных компетенций специалиста в области разработки и управления программным обеспечением.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 3.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений	– применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; – осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации; – осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; – осуществлять разработку и сопровождение требований и технических	– предметные области автоматизации и ключевых бизнес-процессов: управление продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета; – возможности типовых бизнес-приложений;	– использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; – сбора, анализа и обработки требований заказчика; – подготовки проектной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений

Код ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
	спецификаций; – stosować заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами	– возможности программно-технической архитектуры; – возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; – методологию и технологии проектирования и использования баз данных; – методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; – методы функциональной декомпозиции информационных систем; – формальную логику; – основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов; – основные стандарты оформления проектной документации	
ПК 3.2. Разрабатывать	– разрабатывать клиент-серверные,	– методологии разработки	– ведения разработки бизнес-

Код ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
бизнес-приложения	кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; – отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; – документировать разработку; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами	информационных систем и технологий программирования; – бизнес-ориентированные языки программирования и платформы (среды) разработки, реализующие современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; – стандарты разработки; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений	приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; – создания пользовательских интерфейсов; – работы с нормативно-справочной документацией; – документирования разработки бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений
ПК 3.3. Модифицировать бизнес-приложения	– выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов; – определять область и объем необходимой модификации; – проводить разработку дополнительного функционала; – документировать разработку и тестовые испытания; – осуществлять	– функциональность типовых бизнес-приложений; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений	– модификации бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; – работы с нормативно-справочной документацией; – документирования разработки бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса

Код ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
	коммуникацию с заинтересованными сторонами		разработки бизнес-приложений
ПК 3.4. Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений	– разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; – автоматизировать тестирование с использованием инструментов; – stosować заданные требования для документирования тестовых испытаний; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	– методы и стратегии тестирования; – инструменты для автоматизации тестирования; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений	– проведения функционального и интеграционного тестирования; – документирования тестовых испытаний бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений
ПК 3.5. Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)	– развертывать бизнес-приложения; – управлять правами доступа; – выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов; – stosować заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию; – stosować заданные стандарты и шаблоны для	– стандарты сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений; – современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; – механизмы интеграции; – сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений; – программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах	– развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; – развертывания серверной части; – интеграции бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратным обеспечением; – настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управления списком и ролями пользователей; – миграции и преобразования

Код ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
	составления и оформления эксплуатационной документации; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	при цифровой трансформации	данных; – проведения интеграционного тестирования; – документирования ввода в эксплуатацию; – разработки эксплуатационной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми информационными системами
ПК 3.6. Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений	– проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений; – stosować заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	– возможности бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; – особенности программно-технической архитектуры; – стандарты сопровождения; – возможности средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений	– сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложения; – выполнения сохранения и резервного копирования данных; – обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. работа с преподавателем	Сам. работа
Учебные занятия по МДК.03.01 (5 семестр)	64	32	32
Учебные занятия по МДК.03.02 (6 семестр)	158	90	68
Учебные занятия по МДК.03.03 (7 семестр)	118	70	48
Итого учебных занятий по МДК	340	192	148
Учебная практика (8 семестр)	144	144	–
Производственная практика (8 семестр)	180	180	–
Итого практика	324	324	–
Всего по модулю	664	516	148

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Раздел 1. Проектирование бизнес-приложений (МДК.03.01) – 64 часа (5 семестр)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
Тема 1.1. Введение в бизнес-процессы и практику автоматизации	Содержание: – Основы бизнес-процессов: ключевые понятия процессного подхода, форматы и правила описания, нотации моделирования (BPMN, IDEF0). – Инструменты и средства моделирования бизнес-процессов. – Введение в автоматизацию бизнес-процессов. Ключевые и поддерживающие бизнес-процессы (на примере торгового, производственного предприятия и организации услуг). – Бизнес-приложения как основной инструмент	28 (лекции – 12, практика – 16, СР – 0)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
	автоматизации: классификация, требования, сравнительный обзор типовых, отраслевых и специализированных решений. – Варианты развертывания бизнес-приложений и особенности использования. Практические занятия (12 ч): 1. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализация процесса продажи. Формирование отчетов. 2. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализация процесса закупки. Формирование отчетов. 3. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализация учетного процесса в производственной компании. 4. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализация учета в сервисной компании. 5. Описание бизнес-процессов организации (например, колледжа, интернет-магазина, службы сервиса). Самостоятельная работа (16 ч): изучение нотаций моделирования, анализ кейсов.	
Тема 1.2. Формирование проектного решения на автоматизацию бизнес-процессов	Содержание: – Стадии и этапы создания систем автоматизации бизнес-процессов. – Управление требованиями: понятие требований, заинтересованные стороны, виды требований (функциональные/нефункциональные), методы сбора, анализ, приоритизация, декомпозиция. – Документирование требований: стандарты, формы представления (пользовательские истории, функциональные спецификации, UML-диаграммы). – Обработка и согласование требований, управление изменениями, разрешение конфликтов. Инструменты для работы с требованиями. – Основные этапы функциональной декомпозиции. Моделирование функциональной структуры (диаграммы потоков данных, IDEF0, SADT). Практические занятия (16 ч): 1. Проведение интервью с представителем модельной компании для выявления требований. Разработка анкеты.	36 (лекции – 12, практика – 16, СР – 8)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
	2. Анализ документов компании для извлечения требований. Создание прототипа интерфейса. Формулировка, приоритезация требований и разработка функциональных спецификаций. 3. Построение диаграмм потоков данных для конкретного кейса. 4. Применение методологии IDEF0 для моделирования функциональной структуры. 5. Применение UML-диаграмм для моделирования. 6. Интеграция функциональной модели с бизнес-процессами. 7. Комплексное применение функциональной модели для конкретного кейса. 8. Подбор типового бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации. Самостоятельная работа (16 ч): разработка требований для учебного проекта.	

Раздел 2. Разработка бизнес-приложений (МДК.03.02) – 158 часов (6 семестр)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
Тема 2.1. Основы разработки бизнес-приложений в предметно-ориентированных средах	Содержание: – Методологии разработки информационных систем и технологий программирования. - Этапы разработки бизнес-приложения. – Предметно-ориентированная технология разработки и язык программирования (технологическая платформа). Требования к гибкости, масштабируемости, кроссплатформенности, высокой скорости разработки, простоте кастомизации. – Основные объекты платформы. Программирование на встроенном языке. Базовые инструменты разработчика. Работа с управляемым интерфейсом. Отладчик. Построение отчетов. Регистры сведений и накоплений. Специальный язык запросов. Стандарты разработки. Практические занятия (30 ч): 1. Установка среды разработки бизнес-приложений. Создание и загрузка информационной базы.	64 (лекции – 20, практика – 30, СР – 14)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
	2. Программирование: работа со стандартными алгоритмическими конструкциями, типами данных, коллекциями, объектами платформы. Принципы клиент-серверного взаимодействия. 3. Базовые инструменты разработчика: отладчик, журнал регистрации, шаблоны кода, конструкторы. 4. Запросы и отчеты: получение данных из одной и нескольких таблиц, сложные преобразования, визуализация (таблицы, диаграммы), печатные формы. 5. События платформы: обработчики модуля сеанса, модулей объектов и менеджеров, события элементов формы. 6. Управляемый интерфейс: взаимодействие с пользователем (вопросы, предупреждения, сообщения), контроль ввода, автоматическое дозаполнение, формы подбора и выбора, работа с файлами и картинками. Самостоятельная работа (34 ч): разработка модулей по заданию.	
Тема 2.2. Разработка мобильных и облачных бизнес-приложений	Содержание: – Разработка мобильных бизнес-приложений: адаптация под мобильного клиента, отладка с помощью эмулятора, сборка приложения. – Установка и конфигурирование веб-сервера. Публикация конфигурации на веб-сервере. Практические занятия (20 ч): 1. Разработка мобильного бизнес-приложения (по выбору из примеров модельных организаций). 2. Публикация бизнес-приложения на веб-сервере с учетом особенностей разработки под веб-клиент и мобильный клиент (доступ к файловой системе, оборудованию, ограничения интерфейса). Самостоятельная работа (34 ч): доработка мобильного приложения.	54 (лекции – 10, практика – 20, СР – 24)

Раздел 3. Интеграция и модификация бизнес-приложений (МДК.03.03) – 118 часов (7 семестр)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
Тема 3.1. Интеграция с информационными системами (сервисами)	Содержание: – Работа с протоколом HTTP: чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API. – Работа с реляционными внешними источниками данных: редактирование структуры, функции, управление. – Обмен данными: планы обмена, распределенные информационные базы, универсальный механизм обмена, транзакции. – Внешние компоненты: подключение, файловое взаимодействие. – Современные стандарты информационного взаимодействия. Сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности. Механизмы интеграции. Документирование интеграционных решений. Практические занятия (20 ч): 1. Загрузка и выгрузка файлов в различных форматах. 2. Работа с HTTP: чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API. 3. Протокол FTP. Архивирование и распаковка. Работа с потоками. 4. Работа с файловыми системами различных ОС. 5. Работа с реляционными внешними источниками данных. 6. Прикладное использование данных из внешних источников. 7. Применение библиотеки стандартных подсистем (ОбменДанными). 8. Организация одностороннего обмена. 9. Реализация автоматического обмена данными. 10. Использование планов обмена при модификации бизнес-приложения. 11. Импорт данных из внешних источников. 12. Разработка программного интерфейса	48 (лекции – 12, практика – 36, СР – 0)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
	для взаимодействия по HTTP и SOAP. 13. Подключение к другим бизнес-приложениям. 14. Подключение бизнес-приложения к сторонним сервисам (почта, телефония, соцсети). 15. Интеграция с системами мониторинга и аналитики. 16. Интеграция с мобильными приложениями. 17. Решение практического кейса по автоматизации бизнес-процесса с использованием интеграции. 18. Изучение инструментов для миграции данных. 19. Преобразование данных при миграции. 20. Работа с ошибками и проблемами при миграции. 21. Оптимизация процессов миграции. 22. Тестирование интеграционных процессов и устранение ошибок. 23. Разработка документации для созданных интеграционных решений. Самостоятельная работа (24 ч): выполнение интеграционных задач.	
Тема 3.2. Внедрение и сопровождение бизнес-приложений	Содержание: – Основные этапы внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Разработка матрицы требований к функционалу по ключевым процессам. Пошаговое планирование. – Стандарты внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем. Практические занятия (10 ч): 1. Развертывание бизнес-приложения на рабочих местах пользователей. 2. Установка и настройка серверов бизнес-приложения. 3. Настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса. 4. Администрирование пользователей и прав доступа. 5. Резервное копирование и восстановление	24 (лекции – 8, практика – 12, СР – 4)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
	данных. Обновление бизнес-приложения до актуальной версии. 6. Разработка мини-проекта по внедрению бизнес-приложения в условную компанию. Самостоятельная работа (12 ч): разработка плана внедрения.	
Тема 3.3. Адаптация бизнес-приложений (типовых решений) с сохранением поддержки	Содержание: – Анализ требований к модификации: изучение бизнес-процессов, определение потребностей пользователей, анализ существующих функций, выявление функциональных разрывов. – Планирование изменений: разработка технического задания, оценка трудоемкости и сроков, выбор методов и инструментов. Основные требования к документированию модификации. – Библиотеки стандартных подсистем: печать, варианты отчетов, работа с файлами, длительные операции, контактная информация. – Стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Особенности расширения функционала в среде разработки. Подходы к выполнению модификаций. Механизмы поддержки технологической платформы. – Модификация форм, табличных документов, модулей, интерфейса, прав доступа, данных. Использование нескольких модификаций. Командная работа. Практические занятия (30 ч): 1. Проведение анализа бизнес-приложения на предмет реализации задачи пользователя. Планирование модификации. 2. Моделирование изменений в системе. Создание новой структуры данных. Добавление новых объектов. 3. Модификация форм бизнес-приложения под специфические требования. Тестирование, отладка. 4. Модификация табличных документов. Тестирование, отладка. 5. Создание собственных табличных	46 (лекции – 10, практика – 3)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
	документов. Тестирование, отладка. 6. Модификация модулей. Тестирование, отладка. 7. Модификация интерфейса. Тестирование, отладка. 8. Модификация прав доступа. Тестирование, отладка. 9. Расширение данных. Тестирование, отладка. 10. Реализация нескольких модификаций. Командная работа. 11. Разработка кастомизированных отчетов. 12. Оптимизация запросов и алгоритмов. 13. Рефакторинг существующего кода. 14. Создание дополнительных отчетов и аналитических инструментов. 15. Модификация бизнес-приложений по представленному кейсу. 16. Документирование изменений. Составление инструкций для пользователей. Обновление технической документации. Самостоятельная работа (24 ч): разработка модификации для учебного проекта.	

2.3.УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика – 144 часа (8 семестр)

Виды работ:

1. Подготовка формального описания бизнес-процессов объекта автоматизации.
2. Выбор типового бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов.
3. Проектирование интерфейсов и взаимодействия между компонентами.
4. Разработка и модификация бизнес-приложений.
5. Проведение функционального тестирования бизнес-приложения.
6. Исследование возможностей интеграции с другими системами.
7. Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными.
8. Тестирование интеграционных решений.

Производственная практика – 180 часов (8 семестр)

Виды работ:

1. Обследование бизнес-процессов организации – объекта автоматизации.
2. Выявление требований и разработка технического задания на автоматизацию бизнес-процессов организации.
3. Разработка бизнес-приложения в соответствии с техническим заданием.

4. Модификация бизнес-приложения.
 5. Внедрение бизнес-приложения.
 6. Сопровождение бизнес-приложения.
1. Интеграция бизнес-приложения с информационными системами (сервисами) организации.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы требует наличия лаборатории «Разработки бизнес-приложений», оснащённой в соответствии с требованиями ФГОС.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся (компьютеры с доступом в Интернет);
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор, экран).

Программное обеспечение:

- ОС Windows / Linux;
- предметно-ориентированная среда разработки бизнес-приложений (1С:Предприятие 8.3, или аналогичная платформа);
- среды разработки для мобильных и облачных приложений;
- СУБД (PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server);
- инструменты для моделирования бизнес-процессов (BPMN, IDEF0);
- средства тестирования и отладки;
- браузеры и инструменты разработчика.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741>.
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587742>.
3. Бизнес-проектирование в креативных индустриях : учебник для вузов / Л. Г. Ахметшина, Е. М. Григорьева, Е. Н. Капура [и др.] ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Дашков и К°, 2024. — 312 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731213>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-394-06191-2. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

4. Стряпунина, Н. И. Программирование в корпоративных информационных системах на примере платформы 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Н. И. Стряпунина ; Московский Университет им. С.Ю. Витте. — Москва : Московский университет имени

- С. Ю. Витте, 2023. – 256 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702300>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9580-0663-2. – Текст : электронный.
5. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 93 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-634-3. – Текст : электронный.
 6. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598935>.
 7. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584552>.

Интернет-ресурсы:

<https://metanit.com> – материалы по программированию;
<https://www.postgresql.org/docs> – документация PostgreSQL;
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet> – документация .NET;
<https://1c-dn.com> – документация по 1С:Предприятие;
<https://www.bpmn.org> – стандарты BPMN.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Критерии, формы и методы контроля (оценки)

Код ПК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	– использует типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; – проводит сбор, анализ и обработку требований к бизнес-приложению от бизнеса и технических специалистов; – создает проектную документацию; – документирует разработку бизнес-приложений	Практические работы; защита курсового проекта; экзамен по МДК.03.01
ПК 3.2	– разрабатывает бизнес-приложения, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; – создает и настраивает пользовательские	Практические работы; экзамен по МДК.03.02; защита курсового проекта

Код ПК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	интерфейсы, отвечающие специфике бизнеса; – тестирует результаты разработки бизнес-приложения	
ПК 3.3	– модифицирует бизнес-приложения (типовые решения) и информационные системы, эксплуатируемые у пользователей; – документирует модификации; – оптимизирует запросы и алгоритмы; – проводит рефакторинг кода	Практические работы; экзамен по МДК.03.03
ПК 3.4	– разворачивает бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; – устанавливает и настраивает серверы; – интегрирует с информационными системами, сервисами, ПО; – настраивает рабочие места и интерфейс; – администрирует пользователей и права доступа; – проводит миграцию и преобразование данных; – тестирует интеграционные процессы и устраняет ошибки	Практические работы; дифзачёт по МДК.03.03; отчёт по учебной практике
ПК 3.5	– интегрирует информационную систему с существующими системами заказчика; – проектирует и реализует интерфейсы и API для обмена данными; – выполняет тестирование, отладку и документирование интеграции	Практические работы; дифзачёт по МДК.03.03; отчёт по производственной практике
ПК 3.6	– осуществляет модульное и интеграционное тестирование; – разрабатывает и документирует тестовые случаи; – применяет техники тест-дизайна и автоматизации; – создает и выполняет автотесты, включая проверки ИБ; – анализирует полноту и результаты тестирования в соответствии со стандартами качества	Практические работы; дифзачёт по МДК.03.03; отчёт по производственной практике

4.2. Комплект оценочных заданий по модулю

Тип задания	Инструкция	Пример задания	Компетенции
Задание закрытого типа на установление соответствия (Знать)	Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями и определениями.	Установите соответствие между этапом жизненного цикла бизнес-приложения и его описанием: А) Анализ требований; Б) Проектирование; В) Разработка; Г) Внедрение. 1) Создание архитектуры и моделей; 2) Сбор и формализация потребностей; 3) Развертывание системы у заказчика; 4) Написание кода и тестирование.	ПК 3.1, ПК 3.2
Задание закрытого типа на установление соответствия (Уметь)	Прочитайте текст и установите соответствие между методами сбора требований и их описанием.	Установите соответствие между методом сбора требований и его описанием: А) Интервью; Б) Анкетирование; В) Наблюдение; Г) Анализ документов. 1) Опрос большого числа респондентов; 2) Изучение регламентов и отчетов; 3) Личная беседа с заказчиком; 4) Изучение рабочего процесса в естественных условиях.	ПК 3.1
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите правильную последовательность	Расположите этапы внедрения бизнес-приложения в правильном порядке:	ПК 3.5

Тип задания	Инструкция	Пример задания	Компетенции
последовательности (Знать)	этапов внедрения бизнес-приложения.	1) Пилотное внедрение; 2) Обучение пользователей; 3) Подготовка инфраструктуры; 4) Опытная эксплуатация.	
Задание закрытого типа на установление последовательности (Уметь)	Прочитайте текст и установите правильную последовательность действий при модификации бизнес-приложения.	Расположите действия при модификации бизнес-приложения в правильном порядке: 1) Тестирование изменений; 2) Анализ требований; 3) Внесение изменений в код; 4) Документирование модификации.	ПК 3.3
Задание с выбором одного верного ответа (Знать)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы.	Какая нотация моделирования бизнес-процессов является наиболее распространённой для описания последовательности действий? 1) IDEF0; 2) BPMN; 3) UML; 4) ER-диаграммы.	ПК 3.1
Задание с выбором одного верного ответа (Уметь)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы.	Какой инструмент используется для автоматизации тестирования бизнес-приложений? 1) JUnit; 2) Selenium; 3) Postman; 4) Все перечисленные.	ПК 3.4
Задание с выбором нескольких вариантов (Знать)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы	Какие из перечисленных элементов относятся	ПК 3.1

Тип задания	Инструкция	Пример задания	Компетенции
	и запишите обоснование.	к функциональным требованиям? 1) Возможность создания нового заказа; 2) Скорость отклика системы < 2 с; 3) Печать счета-фактуры; 4) Поддержка 1000 одновременных пользователей.	
Задание с выбором нескольких вариантов (Уметь)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите обоснование.	Какие сервисы могут использоваться для расширения функциональности бизнес-приложений? 1) Почтовые сервисы; 2) Телефония; 3) Социальные сети; 4) Системы мониторинга.	ПК 3.5
Задание комбинированное с выбором одного верного ответа и обоснованием (Знать)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите развёрнутое обоснование.	Что такое рефакторинг кода? 1) Изменение структуры кода без изменения его поведения; 2) Исправление ошибок; 3) Добавление нового функционала; 4) Оптимизация запросов к БД.	ПК 3.3
Задание комбинированное с выбором одного верного ответа и обоснованием (Уметь)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите развёрнутое обоснование.	Какой протокол чаще всего используется для интеграции бизнес-приложений с внешними сервисами? 1) HTTP/HTTPS; 2) FTP; 3) SMTP; 4) SNMP.	ПК 3.5

Тип задания	Инструкция	Пример задания	Компетенции
Задание комбинированное с выбором нескольких вариантов и обоснованием (Знать)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите развёрнутое обоснование.	Какие виды тестирования применяются к бизнес-приложениям? 1) Функциональное; 2) Интеграционное; 3) Нагрузочное; 4) Юзабилити-тестирование.	ПК 3.4
Задание комбинированное с выбором нескольких вариантов и обоснованием (Уметь)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите развёрнутое обоснование.	Какие действия включает процесс поддержки бизнес-приложений? 1) Резервное копирование данных; 2) Обновление версий; 3) Обучение пользователей; 4) Разработка нового функционала.	ПК 3.6
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Знать)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Опишите этапы сбора и анализа требований к бизнес-приложению.	ПК 3.1
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Уметь)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Разработайте структуру технического задания на разработку бизнес-приложения для управления складом.	ПК 3.1
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Знать)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Объясните разницу между модификацией и кастомизацией бизнес-приложения.	ПК 3.3
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Уметь)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый	Опишите процесс развёртывания бизнес-приложения	ПК 3.5

Тип задания	Инструкция	Пример задания	Компетенции
	обоснованный ответ.	на сервере и рабочих местах пользователей.	
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и предоставьте код.	Разработайте простой модуль для учёта заказов в бизнес-приложении (CRUD-операции).	ПК 3.2
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и предоставьте отчёт.	Проведите функциональное тестирование разработанного модуля (составьте тест-кейсы, выполните, оформите отчёт).	ПК 3.4
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и предоставьте документацию.	Разработайте техническую документацию для модуля интеграции с внешним API (описание эндпоинтов, форматов, примеров).	ПК 3.5
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и предоставьте решение.	Модифицируйте бизнес-приложение (типовое решение) путём добавления нового отчёта и изменения формы документа.	ПК 3.3

4.3. Перечень вопросов к дифференцированному зачёту, зачету и экзамену

МДК.03.01 – дифзачет (5 семестр)

1. Бизнес-процесс: определение, виды, структура.
2. Нотации моделирования бизнес-процессов (BPMN, IDEF0).
3. Автоматизация бизнес-процессов: цели, задачи, инструменты.
4. Классификация бизнес-приложений, требования к ним.
5. Стадии и этапы создания систем автоматизации.
6. Управление требованиями: методы сбора, анализа, документирования.
7. SMART-критерии для требований.

8. Функциональная декомпозиция, диаграммы потоков данных.
9. Методология IDEF0, SADT.
10. UML-диаграммы в проектировании бизнес-приложений.
11. Сравнительный анализ типовых бизнес-приложений.
12. Документирование проектных решений (стандарты, шаблоны).
13. Роли и взаимодействие участников проектирования.
14. Управление изменениями в требованиях.
15. Инструменты для работы с требованиями (Jira, Confluence, и др.).

МДК.03.02 – экзамен (6 семестр)

1. Методологии разработки бизнес-приложений (Waterfall, Agile, Scrum).
2. Этапы разработки бизнес-приложения.
3. Предметно-ориентированные среды разработки: возможности, особенности.
4. Основные объекты платформы 1С:Предприятие (или аналогичной).
5. Встроенный язык программирования: синтаксис, типы данных, коллекции.
6. Язык запросов в бизнес-приложениях.
7. Разработка отчётов и печатных форм.
8. Обработчики событий платформы.
9. Управляемый интерфейс: элементы управления, события, валидация.
10. Разработка мобильных бизнес-приложений: особенности, эмуляция, сборка.
11. Публикация бизнес-приложения на веб-сервере.
12. Отладка и оптимизация кода бизнес-приложений.
13. Стандарты разработки, код-ревью.
14. Документирование разработки (техническая документация, комментарии).
15. Обеспечение качества бизнес-приложений.

МДК.03.03 – экзамен (7 семестр)

1. Протокол HTTP, основы REST API.
2. Чтение и создание API для бизнес-приложений.
3. Работа с внешними источниками данных (реляционные, файловые).
4. Обмен данными: планы обмена, распределённые ИБ.
5. Внешние компоненты и файловое взаимодействие.
6. Современные стандарты информационного взаимодействия (SOAP, REST, gRPC).
7. Механизмы интеграции бизнес-приложений с сервисами.
8. Миграция и преобразование данных.
9. Интеграционное тестирование, устранение ошибок.
10. Этапы внедрения бизнес-приложений.
11. Стандарты внедрения и сопровождения (ITIL, COBIT).
12. Развертывание бизнес-приложений (серверная часть, рабочие места).
13. Администрирование пользователей и прав доступа.
14. Резервное копирование и восстановление данных.
15. Анализ требований к модификации бизнес-приложений.
16. Планирование изменений, разработка ТЗ на модификацию.
17. Модификация форм, табличных документов, модулей, интерфейса.
18. Расширение данных и функционала.
19. Документирование модификаций и тестовых испытаний.
20. Командная работа над модификацией бизнес-приложений.

4.5. Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	– Теоретический материал освоен полностью, без пробелов; – Практические задания выполнены верно, код работает, соответствует техническому заданию; – Обоснован выбор инструментов и методов; – Соблюдены требования к документации; – На защите курсового проекта/экзамене демонстрирует глубокое понимание темы, отвечает на все вопросы.
Хорошо	– Теоретический материал освоен полностью, но есть незначительные пробелы; – Практические задания выполнены с небольшими ошибками, которые не влияют на общий результат; – Обоснование выбора решений частичное; – Документация оформлена, но есть недочёты; – На защите отвечает на большинство вопросов, но не на все.
Удовлетворительно	– Теоретический материал освоен частично, есть существенные пробелы; – Практические задания выполнены с ошибками, требуют доработки; – Обоснование выбора решений слабое; – Документация оформлена не полностью; – На защите отвечает только на наводящие вопросы.
Неудовлетворительно	– Теоретический материал не освоен; – Практические задания не выполнены или выполнены с грубыми ошибками; – Отсутствует документация; – На защите не может ответить на вопросы.