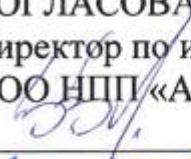
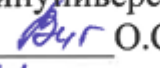


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

СОГЛАСОВАНО
Директор по инновациям
ООО НПП «АВАКС-ГеоСервис»
 В.В. Кретинин
«24» июня 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Красноярского филиала
Финуниверситета
 О.С. Вергейчик
«24» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС- ПРИЛОЖЕНИЙ
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением

г. Красноярск – 2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Разработчики:

Мажонис В.В., преподаватель

(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол от «27» июня 2026 г. № 11

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись)

О.А. Полтавец
(инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка бизнес- приложений» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,
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
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
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

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.03	Разработка бизнес- приложений.
ПК 3.1	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение.
ПК 3.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 3.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 3.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	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 ведение разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; создание пользовательских интерфейсов; работы с нормативно-справочной документацией; документирования разработки бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений. модификация бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; работы с нормативно-справочной документацией; документирования разработки бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений. проведение функционального и интеграционного тестирования; документирования тестовых испытаний бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; развертывания серверной части; интеграция бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса; управление списком и ролями пользователей; миграции и преобразования данных; проведения интеграционного тестирования; документирования ввода в эксплуатацию; разработки эксплуатационной документации; эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми информационными системами сохранение, восстановление и обновление бизнес-приложения; выполнение сохранения и резервного копирования данных; обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания
уметь	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 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 сопровождения требований и технических; применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами. разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; документировать разработку; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами. 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; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами
--	--

	разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; автоматизировать тестирование с использованием инструментов; применять заданные требования для документирования тестовых испытаний; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами развертывать бизнес-приложения; управлять правами доступа; выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов; применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию; применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации; осуществление коммуникации с заинтересованными сторонами проверки и контроля работоспособности бизнес-приложений; применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами
знать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности предметных областей автоматизации и ключевых бизнес-процессов:

	управление продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета; возможностей типовых бизнес-приложений; возможностей программно-технической архитектуры; возможностей средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; методологий и технологии проектирования и использования баз данных; методов моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; методов функциональной декомпозиции информационных систем; формальной логики; основ защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов; основных стандартов оформления проектной документации. методологий разработки информационных систем и технологий программирования; бизнес-ориентированных языков программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; стандартов разработки; принципов обеспечения качества бизнес-приложений; основных требований к документированию разработки бизнес-приложений функциональности типовых бизнес-приложений; принципов обеспечения качества бизнес-приложений; стандартов поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений; основных требований к документированию разработки бизнес-приложений. методов и стратегий тестирования; инструменты для автоматизации тестирования; принципы обеспечения качества бизнес-приложений; основных требований к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений стандартов сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений; современных стандартов информационного взаимодействия информационных систем; механизмов интеграции; сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений; программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации возможностей бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; особенностей программно-технической архитектуры; стандартов сопровождения;
--	---

	возможностей средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений.
--	---

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 750 часов, в том числе в форме практической подготовки 198 час.

Из них на освоение:

МДК.03.01 Проектирование бизнес-приложений 144 часов, в том числе самостоятельная работа 30 час.

МДК.03.02 Разработка бизнес-приложений 202 часов, в том числе самостоятельная работа 40 час.

МДК.03.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений 134 часов, в том числе самостоятельная работа 26 час.

Практики, в том числе на учебная 108 часов

производственная 144 часа

Экзамен по модулю 18 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Работа студентов во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	в том числе			Учебная	Производственная	
Промежуточная аттестация	лабораторные и практические занятия	Курсовые проекты (работы)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК.3.1 – ПК.3.6	МДК.03.01 Проектирование бизнес-приложений	144	48	94	16	48				30
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК.3.1 – ПК.3.6	МДК.03.02 Разработка бизнес-приложений	202	90	146	16	90				40
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК.3.1 – ПК.3.6	МДК.03.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений	134	60	86		60				26
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК.3.1 – ПК.3.6	Учебная практика, часов	108						108		
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК.3.1 – ПК.3.6	Производственная практика	144							144	
	Консультации	6								
	Экзамен по модулю	18			16					
	Всего:	750								

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК.03.01 Проектирование бизнес-приложений		144
Раздел 1.1 Проектирование бизнес-приложений		
Тема 1.1. Введение в бизнес-процессы и практику автоматизации	Содержание Основы бизнес-процессов. – Ключевые понятия процессного подхода. – Форматы и правила описания бизнес-процессов. – Нотации моделирования бизнес-процессов. – Инструменты и средства моделирования бизнес-процессов. Введение в автоматизацию бизнес-процессов. Ключевые и поддерживающие бизнес-процессы – на примере торгового и производственного предприятия и организации, оказывающей услуги населению. Бизнес-приложения – как основной инструмент для автоматизации бизнес-процессов. – Классификация бизнес-приложений. – Требования к бизнес-приложениям. – Сравнительный обзор типовых, отраслевых и специализированных бизнес-приложений, используемых в регионе. – Варианты развертывания бизнес-приложений и особенности использования. Знакомство с примером бизнес-приложения для комплексного управления ресурсами предприятия.	18
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	1. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации процесса продажи. Формирование отчетов.	2
	2. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации процесса закупки. Формирование отчетов.	2
	3. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации учетного процесса в производственной компании. Формирование отчетов.	2

	4. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации учета в сервисной компании.	2
	5. Описание бизнес-процессов организации (например, колледжа, интернет-магазина, службы сервиса и проч.). Формирование отчетов.	2
Тема 1.2. Формирование проектного решения на автоматизацию бизнес-процессов»	Содержание	30
	Стадии и этапы создания систем автоматизации бизнес-процессов. Основные понятия управления требованиями: требования, заинтересованные стороны, виды требований (функциональные, нефункциональные). Цели и задачи управления требованиями в проекте. Важность правильного сбора и анализа требований для успешного проекта. Методы сбора требований.	
	Анализ требований. Определение приоритетов требований. Декомпозиция сложных требований на подзадачи. Проверка полноты, непротиворечивости и реализуемости требований. Формализация требований (требования должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени).	
	Документирование требований. Стандарты документирования требований. Типовые формы представления требований: пользовательские истории, функциональные спецификации, диаграммы UML. Управление версиями требований.	
	Обработка и согласование требований. Согласование требований между бизнесом и техническими специалистами. Внесение изменений в требования (управление изменениями). Разрешение конфликтов при расхождении мнений. Инструменты для работы с требованиями. Обзор популярных инструментов для управления требованиями. Функции этих инструментов: создание и редактирование требований, отслеживание статуса, связь с задачами разработки.	
	Основные этапы функциональной декомпозиции. Моделирование функциональной структуры. Использование диаграмм потоков данных. Моделирование с помощью IDEF0. Методология SADT.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	1. Проведение интервью с представителем модельной компании - для выявления требования к новому бизнес-приложению. Разработка анкеты для описания компании и потребностей в новом бизнес-приложении.	4
	2. Анализ документов компании для извлечения требований. Создание прототипа интерфейса бизнес-приложения на основе выявленных требований. Формулировка, приоритезация требований и разработка функциональных спецификаций.	4

	Тестирование требований и внесения изменений в требования Работа с инструментом для управления требованиями.	
	3. Построения диаграмм потоков данных для конкретного кейса	2
	4. Методология IDEF0 для моделирования функциональной структуры для конкретного кейса	2
	5. Применение UML-диаграмм для моделирования конкретного кейса	2
	6. Интеграция функциональной модели с бизнес-процессами	2
	7. Комплексное применение функциональной модели для конкретного кейса	2
	8. Подбор типового бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации.	2
Примерная тематика самостоятельной работы		30
1. Понятие и назначение бизнес-процесса 2. Классификация и виды бизнес-процессов 3. Моделирование бизнес-процессов 4. Инструменты и средства автоматизации бизнес-процессов 5. Ключевые и поддерживающие бизнес-процессы предприятия 6. Основные этапы автоматизации бизнес-процессов 7. Требования к автоматизации бизнес-процессов 8. Современные программные средства автоматизации бизнес-процессов 9. Формирование проектного решения по автоматизации бизнес-процессов 10. Определение целей и задач проекта автоматизации 11. Разработка требований к проектному решению 12. Документирование требований к автоматизированной системе 13. Разработка функциональной модели автоматизированной системы 14. Определение состава и структуры проектного решения 15. Оценка эффективности проектного решения по автоматизации бизнес-процессов		
Промежуточная аттестация		16
Консультации		2
Всего		144
МДК.03.02 Разработка бизнес-приложений		202
Раздел 2. Разработка бизнес-приложений		
Тема 2.1. Основы разработки бизнес-приложений в	Содержание	40
	Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API.	

предметно-ориентированных средах	Работа с реляционными внешними источниками данных. Редактирование структуры внешнего источника данных. Работа с функциями внешнего источника данных. Управление внешними источниками данных.	
	Обмен данными. Планы обмена. Распределенные информационные базы. Универсальный механизм обмена данными. Использование транзакций при организации обмена. Методика включения в сообщение обмена дополнительной информации.	
	Внешние компоненты. Подключение внешней компоненты. Файловое взаимодействие.	
	Современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем.	
	Сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов.	
	Механизмы интеграции. Методы интеграции различных систем и сервисов.	
	Документирование интеграционных решений (описание интерфейсов, примеры использования и т.д.).	
	В том числе практических и лабораторных занятий	60
	1. Загрузка и выгрузка файлов в различных форматах.	2
	2. Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API.	2
	3. Протокол ftp. Архивирование и распаковку. Работу с потоками.	2
	4. Работа с файловыми системами различных ОС.	2
	5. Работа с реляционными внешними источниками данных	2
	6. Прикладное использование данных из внешних источников	2
	7. Применение библиотеки стандартных подсистем (ОбменДанными)	2
	8. Организация одностороннего обмена	2
	9. Реализация автоматического обмена данными	2
	10. Использование планов обмена при модификации бизнес-приложения	2
	11. Импорт данных из внешних источников	2
	12. Разработка программного интерфейса для взаимодействия по протоколам HTTP и SOAP.	6
	13. Подключение к другим бизнес-приложениям	4

	14. Подключение бизнес-приложения к сторонним сервисам (почтовые сервисы, телефония, социальные сети)	4
	15. Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами	2
	16. Интеграция бизнес-приложений с системами мониторинга и аналитики	2
	17. Интеграция бизнес-приложения с мобильными приложениями	2
	18. Решение практического кейса для автоматизации бизнес-процесса с использованием интеграции	2
	19. Изучение инструментов для миграции данных	2
	20. Преобразования данных при миграции	2
	21. Работа с ошибками и проблемами при миграции	2
	22. Оптимизация процессов миграции	2
	23. Тестирование интеграционных процессов и устранение возникающих ошибок	4
	24. Разработка документации для созданных интеграционных решений	4
Тема 2.2. Разработка мобильных и облачных бизнес-приложений	Содержание	14
	Разработка мобильных бизнес-приложений. Адаптация бизнес-приложения под мобильного клиента. Отладка приложений с помощью эмулятора. Сборка приложения. Установка и конфигурирование веб-сервера. Публикация конфигурация на веб-сервере.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30
	1. Разработка мобильного бизнес-приложения (по выбору из примеров модельных организаций различных направлений деятельности)	22
	2. Публикация бизнес-приложения на веб-сервере с учетом особенности разработки под веб-клиент и мобильный клиент в части доступа к файловой системе, оборудованию и ограничений интерфейса.	8
Примерная тематика самостоятельной работы		40
1. Архитектура бизнес-приложений		
2. Проектирование интерфейса бизнес-приложения		
3. Разработка структуры бизнес-приложения		
4. Работа с базами данных в бизнес-приложениях		
5. Работа с протоколами API и подключение к внешним API		
6. Форматы обмена данными JSON и XML		
7. Проектирование и разработка программного интерфейса приложения		
8. Работа с реляционными источниками данных		
9. Работа с нереляционными источниками данных		

10. Подключение бизнес-приложения к внешним источникам данных 11. Выбор данных из внешних источников 12. Разработка графического интерфейса взаимодействия по протоколам HTTP и SOAP 13. Интеграция бизнес-приложения с другими приложениями 14. Подключение бизнес-приложения к сторонним сервисам 15. Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами 16. Интеграция бизнес-приложения с системами мониторинга и аналитики 17. Интеграция бизнес-приложения с мобильным приложением 18. Реализация прикладного бизнес-процесса в бизнес-приложении 19. Тестирование и отладка бизнес-приложения 20. Разработка комплексного бизнес-приложения с использованием внешних сервисов		
Промежуточная аттестация		16
Консультации		2
Всего		202
МДК.03.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений		
Раздел 3. Интеграция и модификация бизнес-приложений		134
Тема 3.1. Интеграция с информационными системами (сервисами)	Содержание	44
	Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API.	
	Работа с реляционными внешними источниками данных. Редактирование структуры внешнего источника данных. Работа с функциями внешнего источника данных. Управление внешними источниками данных.	
	Обмен данными. Планы обмена. Распределенные информационные базы. Универсальный механизм обмена данными. Использование транзакций при организации обмена. Методика включения в сообщение обмена дополнительной информации.	
	Внешние компоненты. Подключение внешней компоненты. Файловое взаимодействие.	
	Современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем.	
	Сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов.	

	Механизмы интеграции. Методы интеграции различных систем и сервисов.	
	Документирование интеграционных решений (описание интерфейсов, примеры использования и т.д.).	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24
	1. Загрузка и выгрузка файлов в различных форматах.	1
	2. Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API.	1
	3. Протокол ftp. Архивирование и распаковку. Работу с потоками.	1
	4. Работа с файловыми системами различных ОС.	1
	5. Работа с реляционными внешними источниками данных	1
	6. Прикладное использование данных из внешних источников	1
	7. Применение библиотеки стандартных подсистем (Обмен Данными)	1
	8. Организация одностороннего обмена	1
	9. Реализация автоматического обмена данными	1
	10.Использование планов обмена при модификации бизнес-приложения	1
	11.Импорт данных из внешних источников	1
	12.Разработка программного интерфейса для взаимодействия по протоколам HTTP и SOAP.	1
	13.Подключение к другим бизнес-приложениям	1
	14.Подключение бизнес-приложения к сторонним сервисам (почтовые сервисы, телефония, социальные сети)	1
	15.Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами	1
	16.Интеграция бизнес-приложений с системами мониторинга и аналитики	1
	17.Интеграция бизнес-приложения с мобильными приложениями	1
	18.Решение практического кейса для автоматизации бизнес-процесса с использованием интеграции	1
	19.Изучение инструментов для миграции данных	1
	20.Преобразования данных при миграции	1
	21.Работа с ошибками и проблемами при миграции	1
	22.Оптимизация процессов миграции	1
	23.Тестирование интеграционных процессов и устранение возникающих ошибок	1
	24.Разработка документации для созданных интеграционных решений	1
	Содержание	10

Тема 3.2. Внедрение и сопровождение бизнес-приложений	Основные этапы внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Разработка матрицы требований к функционалу по ключевым процессам предприятия. Пошаговое планирование и представление плана внедрения и сопровождения бизнес-приложений.	
	Стандарты внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	1. Развертывание бизнес-приложения на рабочих местах пользователей	1
	2. Установка и настройка серверов бизнес-приложения	1
	3. Настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса	1
	4. Администрирования пользователей и прав доступа	1
	5. Резервное копирование и восстановление данных. Обновление бизнес-приложения до актуальной версии	1
	6. Разработка мини-проекта по внедрению бизнес-приложения в условную компанию	1
Тема 3.3. Адаптация бизнес-приложений (типовых решений) с сохранением поддержки	Содержание	54
	Анализ требований к модификации бизнес-приложений. Изучение бизнес-процессов компании. Определение потребностей пользователей. Анализ существующих функций системы. Выявление функциональных разрывов между бизнес-практикой и возможностями бизнес-приложения.	
	Планирование изменений. Разработка технического задания. Оценка трудоемкости и сроков выполнения работ. Выбор методов и инструментов для реализации изменений. Основные требования к документированию модификации бизнес-приложений	
	Библиотеки стандартных подсистем и стандарты работы с ними: печать, варианты отчетов, работа с файлами, длительные операции, контактная информация, структура подчиненности и прочие.	
	Стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Особенности расширения функционала бизнес-приложения в среде разработки. Подходы к выполнению модификаций (отраслевые практики). Механизмы поддержки технологической платформы. Применение расширенной функциональности при централизованных обновлениях типового бизнес-приложения.	

	Модификация форм для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	
	Модификация табличных документов для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	
	Модификация модулей для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	
	Модификация интерфейса для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	
	Модификация прав доступа для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	
	Расширение данных для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	
	Использование нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30
	1. Проведение анализа бизнес-приложения на предмет реализации задачи пользователя. Планирование задач для необходимой модификации.	2
	2. Моделирование изменений в системе. Создание новой структуры данных. Изменение логики обработки информации. Добавление новых объектов в бизнес-приложение.	2
	3. Модификация форм бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	4. Модификация табличных документов бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	5. Создание собственных табличных документов бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	6. Модификация модулей бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2

	7. Модификация интерфейса бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	8. Модификация прав доступа бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	9. Расширение данных бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	10. Реализация нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	11. Разработка кастомизированных отчетов под потребности бизнеса.	2
	12. Оптимизации запросов к базе данных и алгоритмов обработки информации Рефакторинга существующего кода для повышения его качества и эффективности.	2
	13. Создание дополнительных отчетов и аналитических инструментов под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок.	2
	14. Модификация бизнес-приложений (типовых решений) по представленному кейсу. Документирование изменений. 15. Описание внесенных изменений. Составление инструкций для пользователей. Обновление технической документации.	2
Примерная тематика самостоятельной работы 1. Архитектура бизнес-приложений 2. Проектирование интерфейса бизнес-приложения 3. Структура и компоненты бизнес-приложения 4. Работа с базами данных в бизнес-приложениях 5. Работа с протоколами API 6. Форматы обмена данными JSON и XML 7. Программный интерфейс бизнес-приложения 8. Работа с внешними источниками данных 9. Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами 10. Разработка графического интерфейса приложения 11. Интеграция бизнес-приложений с другими информационными системами 12. Тестирование и отладка бизнес-приложений		26

13. Документирование и сопровождение бизнес-приложений	
Всего	134
Учебная практика	108
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 (по профилю специальности)	144
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	
7. Интеграция бизнес-приложения с информационными системами (сервисами) организации	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	18
Всего ПМ.03	750

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Должен быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Разработки бизнес-приложений», оснащенная оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i4, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги; автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i4, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги; проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения MS Office 2016, 1С Предприятие 8, 7-Zip, Интегрированные среды разработки программного обеспечения: Microsoft Visual Studio, Android Studio, Java SE Development Kit, Arduino IDE или аналогичные, Microsoft Visio, OTRS/ osTicket, Boas Help Desk/ Librum Help Desk, Okdesk, HelpDeskEddy, ITSM 365, IntraService, Service Creatio, HubEx, Omnidesk, Happydesk, Kayako, проектирования Компас, Autocad Eagle (Fusion360), NI Multisim, Cadence Allegro Platform; интерактивная доска или экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Бандуля И.В., Павлов Ю.В. Реальная автоматизация малого бизнеса. «1С:Управление нашей фирмой» и «1С:Розница».
2. Радченко М.Г. Е. Ю. Хрусталева 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы.
3. Ковалев С.М., Ковалев В.М. Настольная книга аналитика. Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры.
4. Хрусталева Е. Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.3.
5. Хрусталева Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие 8».
6. Хрусталева Е. Ю. 1С:Аналитика. ВІ-система в «1С:Предприятии 8».
7. Хрусталева Е. Ю. Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3».
8. Чистов П. А. Мальгинова А.А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие
9. Чистов П. А. Сборник задач по разработке на платформе 1С:Предприятие (1С:Enterprise)

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Контроль и оценка результатов МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, решение ситуационных и практика - ориентированных задач, выполнение тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по МДК 03.03, экзамена по МДК 03.01, МДК 03.02 и экзамена по модулю.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	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. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ОК.02	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.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	

ОК.09	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 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	
ПК 3.2	разрабатывает бизнес-приложения, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; создает и настраивает пользовательские интерфейсы, отвечающих специфике бизнеса; тестирует результаты разработки бизнес-приложения	
ПК 3.3	модифицирует бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; документирует модификации бизнес-приложений; оптимизирует запросы к базе данных и алгоритмы обработки информации; проводит рефакторинг существующего кода для повышения его качества и эффективности	
ПК 3.4	разворачивает бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; устанавливает и настраивает сервера бизнес-приложения; интегрирует бизнес-приложения с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настраивает рабочие места и пользовательский интерфейс; администрирует пользователей и права доступа; проводит миграцию и преобразование данных; тестирует интеграционные процессы и устраняет возникающие ошибки	
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 с учётом форматов данных и требований заказчика	
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 информационной безопасности; анализирует полноту и результаты тестирования в соответствии со стандартами качества	
--	---	--