

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 662 часа

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Лысьва, 2026

Рабочая программа Профессионального модуля ПМ 04 «Разработка бизнес-приложений» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24 февраля 2025 г. № 138, зарегистрированного в Минюсте России 31.03.2025 г. № 81696 по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденного «27» 02 2026 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденной «27» 02 2026 г.;

С учетом:

– Примерной образовательной программы по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением* (утверждена протоколом ФУМО по УГПС от 01.09.2025 №7/2025, зарегистрирована в государственном реестре ПОП - Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

Е.Л. Федосеева

Рецензент:

канд. техн. наук

А.А. Петренко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД)* «10» марта 2026 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ЕНД

М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ИПК «Техноконтроль»»

И.В. Сошин

Менеджер группы развития и поддержки информационных систем ООО «ММК-Лысьвенский металлургический завод» г. Лысьва
отдела корпоративных систем ООО «ММК-Информсервис»

Д.Н. Дубовицкий

Методист УМО

М.Ю. Петровских

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*.

Квалификация выпускника – программист.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	<i>Разработка бизнес-приложений</i>

ПК 4.1	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений
ПК 4.2	Разрабатывать бизнес-приложения
ПК 4.3	Модифицировать бизнес-приложения
ПК 4.4	Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений
ПК 4.5	Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)
ПК 4.6	Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

владеть навыками в:	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – проведение функционального и интеграционного тестирования; – эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений; – развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; – интеграция бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; – настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управление списком и ролями пользователей; – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; – осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей

	<p>автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; – разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – автоматизировать тестирование с использованием инструментов; – применять заданные требования для документирования тестовых испытаний; – 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; – проверки и контроля работоспособности бизнес-приложений; – применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания;
<p>знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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.
--	--

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **662** часа

Из них на освоение МДК.04.01 – **80** часов,

на освоение МДК.04.02 – **228** часов,

на освоение МДК.04.03 – 120 часов,
на практики, в том числе учебную 72 часа
и производственную 144 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.04 Разработка бизнес-приложений

Коды профессиональных и общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.									
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК							Консультации		
			Всего	В том числе								
Лекции	практических занятий	Лабораторных занятий		Курсовых работ (проектов)	Учебная практика	Производственная практика (по профилю специальности)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 4.1 ОК01 - ОК 09	МДК.04.01 Проектирование бизнес-приложений	80	62	30	30	-	-	-	-	2	12	6
ПК 4.2 , ПК 4.4 ОК01 - ОК 09	МДК.04.02 Разработка бизнес-приложений	228	186	54	14	90	20	-	-	8	30	12
ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09	МДК.04.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений	120	84	36	-	48	-	-	-	-	36	-
ПК 4.1 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09	УП.04.01 Учебная практика	72	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-

<i>ПК 4.1 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>	ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)	144	-	-	-	-	-	-	-	144	-	-	-
<i>ПК 4.1 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>	ПМ.04 ЭК Экзамен по модулю	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
	ВСЕГО	662		120	44	138	20	72	144	10	78	36	

Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности) входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа

2.2 Объем МДК 04.01 Проектирование бизнес-приложений

Вид учебной работы	Объем часов	
	6 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62	62
<i>Самостоятельная работа</i>	12	12
Объем образовательной программы	80	80
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	30	30
<i>в том числе:</i>		
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	30	30
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	30	30
Курсовой проект (работа)	-	-
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен 6 семестре		

Объем МДК 04.02 Разработка бизнес-приложений

Вид учебной работы	Объем часов		
	6 сем.	7 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	86	98	186
<i>Самостоятельная работа</i>	14	16	30
Объем образовательной программы	108	120	228
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	56	48	104
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	30	24	54
лабораторные занятия	42	48	90
практические занятия	14	-	14
Курсовой проект (работа)	-	20	20
Консультации	2	6	8
Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов в 6 семестре и 7 семестре			

Объем МДК 04.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений

Вид учебной работы	Объем часов	
	7 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	84	84
<i>Самостоятельная работа</i>	36	36
Объем образовательной программы	120	120
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	48	48

<i>в том числе:</i>		
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	36	36
лабораторные занятия	48	48
практические занятия	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 7 семестре		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Разработка бизнес-приложений

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень усвоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
МДК04.01 Проектирование бизнес-приложений					
<i>6 семестр</i>					
Раздел 1 Введение в бизнес-процессы и практику автоматизации			18		
Тема 1.1 Основы бизнес процессов	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.1, ОК 01 - ОК 09</i>	
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4		
	Основы бизнес процессов. Ключевые понятия процессного подхода. Форматы и правила описания бизнес-процессов.	1	2		
Нотации моделирования бизнес-процессов. Инструменты и средства моделирования бизнес-процессов	2	2			
Тема 1.2 Введение в автоматизацию процессов	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.1, ОК 01 - ОК 09</i>	
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4		
	Что такое автоматизация бизнес-процессов. Виды автоматизации в бизнесе. Преимущества и результаты автоматизации бизнес-процессов. С чего начать автоматизацию бизнеса. Этапы внедрения автоматизации. Инструменты и технологии автоматизации бизнеса. Ошибки при внедрении автоматизации	2	2		
	Ключевые и поддерживающие бизнес-процессы – на примере торгового и производственного предприятия и организации, оказывающей услуги населению	2	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий: Лабораторное занятие №1 Описание бизнес-процессов организации (например, колледж, интернет-магазин, служба сервиса и т.д.). Формирование отчетов	3	2		
Тема 1.3	Содержание учебного материала:		8	<i>ПК 4.1,</i>	

Бизнес-приложения	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	<i>OK01 - OK 09</i>
	Бизнес-приложения – как основной инструмент для автоматизации бизнес-процессов. Классификация бизнес-приложений. Требования к бизнес-приложениями. Сравнительный обзор типовых, отраслевых и специализированных бизнес-приложений, используемых в регионе	2	2	
	Варианты развертывания бизнес-приложений и особенности использования. Знакомство с примерами бизнес-приложений для комплексного управления ресурсами предприятия	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие №2 Установка комплексного бизнес-приложения (например, продажи, закупки, учет в производственной компании, учет в сервисной компании). Формирование отчетов	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Оформление отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям	2	2	
Раздел 2. Формирование проектного решения на автоматизацию бизнес-процессов			54	
Тема 2.1 Создание систем автоматизации бизнес-процессов	Содержание учебного материала:		2	<i>ПК 4.1, OK01 - OK 09\</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Стадии и этапы создания систем автоматизации бизнес-процессов. Построение схем бизнес-процессов. Алгоритм построения схемы бизнес-процесса организации. Типичные ошибки при построении диаграмм и как их избежать	2	2	
Тема 2.2 Управление требованиями в проекте	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.1, OK01 - OK 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Основные понятия управления требованиями: требования, заинтересованные стороны, виды требования (функциональные, нефункциональные). Цели и задачи управления требованиями в проекте. Важность правильного сбора и анализа требований для успешного проекта. Методы сбора требования.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие №3 Проведение интервью с представителем компании (выявление требования к новому бизнес-приложению)	3	2	

	Лабораторное занятие 4 Разработка анкеты для описания компании и потребностей в новом бизнес-приложении	3	2	
Тема 2.3 Анализ требований	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.1, ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	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)	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие №5 Создание прототипа интерфейса бизнес-приложения на основе выявленных требований.	3	2	
Тема 2.4 Документирование требований	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.1, ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Стандарты документирования требований. Типовые формы представления требований: пользовательские истории, функциональные спецификации, диаграммы UML. Управление версиями требований.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие №6 Формулировка, приоритезация требований и разработка функциональных спецификаций	3	2	
Тема 2.5 Диаграммы UML	Содержание учебного материала:		18	<i>ПК 4.1, ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Что такое язык UML. Для чего используется язык UML. Преимущества UML. Что такое UML-диаграммы. Как устроена диаграмма UML. Типы диаграмм UML: структурные диаграммы (диаграммы классов, диаграммы компонентов, диаграммы объектов).	2	2	
	Типы диаграмм UML: поведенческие диаграммы (диаграммы действий или активности, диаграмма сценариев использования, диаграмма последовательностей)	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		10	
	Лабораторное занятие №7 Построение диаграммы классов и компонентов	3	2	

	Лабораторное занятие №8 Построение диаграммы объектов	3	2	
	Лабораторное занятие №9 Построение диаграммы действий (активности)	3	2	
	Лабораторное занятие №10 Построение диаграммы сценариев использования	3	2	
	Лабораторное занятие №11 Построение диаграммы последовательностей	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям		4	
Тема 2.5 Обработка и согласование требований	Содержание учебного материала:		2	<i>ПК 4.1, ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	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 для работы с требованиями обзор популярных инструментов для управления требованиями. Функции этих инструментов: создание и редактирование требований, отслеживание статуса, связь с задачами разработки	2	2	
Тема 2.6 Функциональная декомпозиция	Содержание учебного материала:		18	<i>ПК 4.1, ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Основные этапы функциональной декомпозиции. Моделирование функциональной структуры. Использование диаграммы потоков данных.	2	2	
	Моделирование с помощью IDEFO. Методология SADT	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Лабораторное занятие №12 Декомпозиция контекстной диаграммы. Построение функциональной модели	3	2	
	Лабораторное занятие №13 Построение диаграммы дерева узлов и FEO	3	2	
	Лабораторное занятие №14 Построение диаграммы потоков данных	3	2	
	Лабораторное занятие №15	3	2	

	Создание диаграммы IDEF3			
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к экзамену	3	6	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			6	
ИТОГО по МДК 04.01			80	
МДК04.02 Разработка бизнес-приложений				
<i>6 семестр</i>				
Раздел 1 Основные сведения о платформе 1С:Предприятие			36	
Тема 1.1 Введение. Основные сведения о платформе 1С:Предприятие	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Обзор типовых конфигураций. Особенности работы с типовыми конфигурациями. Поддержка конфигураций	1	2	
	1С:Предприятие – платформа разработки прикладных решений. Варианты работы системы. Клиентские приложения. Многоплатформенность. Технологические средства конфигурирования и администрирования	2	2	
Тема 1.2 Объектная модель платформы 1С:Предприятие	Содержание учебного материала:		32	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		8	
	Объектная модель данных в 1С:Предприятие. Объект Справочник. Особенности создания и настройки	2	2	
	Объект Документ. Особенности создания и настройки. Регистры – объекты конфигурации. Регистры накопления		2	
	Особенности объекта метаданных Отчет. Регистры сведений		2	
	Реорганизация справочников и документов. Система прав доступа. Роли и права, ведение списка пользователей		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		18	
	Практическое занятие №1 Создание новой информационной базы. Изучение интерфейса 1С:Предприятие	2	2	
	Практическое занятие №2 Создание Справочников. Создание простого справочника	2	2	
	Практическое занятие №3 Создание справочников: справочник с predeterminedными	3	2	

	элементами, иерархический справочник			
	Практическое занятие №4 Создание Документов. Форма документы	3	2	
	Практическое занятие №5 Создание регистров накопления	3	2	
	Практическое занятие №6 Создание регистра сведений	3	2	
	Практическое занятие №7 Разграничение прав пользователя	3	2	
	Лабораторное занятие №1 Настройка управляемых диалоговых форм документа	3	2	
	Лабораторное занятие №2 Создание объекта метаданных Отчет с помощью схемы компоновки данных	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям		6	
Раздел 2 Программирование в 1С			64	
Тема 2.1 Основы языка программирования 1С	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Терминология, модули (программные модули, модуль объекта, менеджера, общий модуль).	2	2	
	Синтаксис языка 1С, типы данных, ввод данных Переменные. Работа с типами значений (строка, неявные, дата, булево)		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие №3 Программная реализация линейных алгоритмов	3	2	
Тема 2.2 Процедуры и функции в 1С	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Процедуры и функции. Функции и процедуры: методы работы с типами Строка, Число, Дата, Тип. Операции сравнения	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие №4 Встроенные функции организация диалога	3	2	

	Лабораторное занятие №4 Встроенные функции организация диалога	3	2	
Тема 2.3 Операторы условий в 1С	Содержание учебного материала:		8	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Синтаксические конструкции (блок условия).	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Лабораторное занятие №5 Использование конструкции ЕСЛИ	3	2	
	Лабораторное занятие №6 Картинки-кнопки, ВМІ-кулькулятор	3	2	
	Лабораторное занятие №6 Картинки-кнопки, ВМІ-кулькулятор	3	2	
Тема 2.4 Операторы циклов в 1С	Содержание учебного материала:		10	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Синтаксические конструкции (блок цикла).	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Лабораторное занятие №7 Таймер	3	2	
	Лабораторное занятие №8 Модальные окна. Ввести Значение, вопрос, предупреждение.	3	2	
	Лабораторное занятие №9 Игра «Угадай число»	3	2	
	Лабораторное занятие №9 Игра «Угадай число»	3	2	
Тема 2.5 Массивы в 1С	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Массивы. Описание, обработка элементов массива	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие №10 Использование циклов для обработки элементов массива	3	2	
	Лабораторное занятие № 11 Контрольная работа по обработке массивов	3	2	
Тема 2.6 Обработчики событий в 1С	Содержание учебного материала:		28	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		6	
	Программирование: обработчики событий, области (структура модуля). Документы.	2	2	

	Обработчик событий: доработка справочника, доработка документа, приходная и расходная накладная, ввод на основании	2	2	
	Документы: печатные формы, регистры накопления оборотов. Отчеты: по регистру накопления. Подсистемы и группы команд.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		14	
	Лабораторное занятие № 12 Обработчики событий	3	2	
	Лабораторное занятие № 12 Обработчики событий	3	2	
	Лабораторное занятие № 13 Модуль объекта, формы, управляемого приложения	3	2	
	Лабораторное занятие № 13 Модуль объекта, формы, управляемого приложения	3	2	
	Лабораторное занятие № 14 Использование директив компиляции и инструкций препроцессора	3	2	
	Лабораторное занятие № 15 Документы. Заказ клиента	3	2	
	Лабораторное занятие № 15 Документы. Заказ клиента	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Оформление отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям Подготовка к экзамену	3	8	
	Консультации	2		
	Промежуточная аттестация	6		
	Итого за семестр	108		
7 семестр				
Раздел 3 Язык запросов в 1С			10	
Тема 3.1 Запросы в 1С	Содержание учебного материала:		10	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Механизм запросов. Основные компоненты языка запросов. Синтаксис запросов. Примеры использования языка запросов. Консоль запросов	2	2	
	Многомерность и многоуровневость структуры. Виртуальные таблицы. Использование в 1С стандартных операций и функций. Методика	2	2	

	формирования пакетных запросов. Конструктор запросов				
	В том числе практических и лабораторных занятий:			6	
	Лабораторное занятие № 16 Использование языка запросов в коде процедуры	3	2		
	Лабораторное занятие № 17 Использование параметров в запросе. Создание вычисляемых полей в запросе	3	2		
	Лабораторное занятие №18 Применение запросов для контроля остатков при продаже	3	2		
Раздел 4 Проектирование бизнес-приложений				46	
Тема 4.1 Типовые технологические процессы изготовления втулок	Содержание учебного материала:			12	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):			2	
	Виды бизнес-приложений. Этапы разработки бизнес-приложений. Техническое задание на разработку приложения	2	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий:			10	
	Лабораторное занятие № 19 Анализ предметной области. Разработка концептуальной модели предметной области	3	2		
	Лабораторное занятие № 19 Анализ предметной области. Разработка концептуальной модели предметной области	3	2		
	Лабораторное занятие № 20 Разработка требований к бизнес-приложению	3	2		
	Лабораторное занятие № 21 Техническое задание на разработку бизнес-приложения	3	2		
	Лабораторное занятие № 21 Техническое задание на разработку бизнес-приложения	3	2		
Тема 4.2 Табличная модель данных	Содержание учебного материала:			6	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):			2	
	Табличная модель данных. Создание конфигурации на основе ER-диаграммы	2	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий:			4	
	Лабораторное занятие № 22 Разработка физической модели предметной области в среде 1С:Предприятие	3	2		

	Лабораторное занятие № 23 Проектирование и настройка пользовательского интерфейса бизнес-приложения	3	2	
Тема 4.3 Механизм расширений. Библиотека стандартных подсистем	Содержание учебного материала:		12	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Расширения конфигурации. Назначение, особенности. Понятие библиотеки стандартных подсистем (БСП). Назначение, состав. Создание QR-кодов. Подписки на события. Установка даты запрета изменения документов. Загрузка данных из Excel	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		10	
	Лабораторное занятие № 24 Доработка конфигурации с помощью расширений	3	2	
	Лабораторное занятие № 25 Создание QR-кодов в диалоговой форме	3	2	
	Лабораторное занятие № 26 Использование QR-кодов в печатных формах	3	2	
	Лабораторное занятие № 27 Настройка электронной почты для работы с системами 1С	3	2	
Лабораторное занятие № 28 Загрузка данных из Excel	3	2		
Тема 4.4 Командный интерфейс	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Разработка интерфейса прикладного решения. Настройка командного интерфейса	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 29 Комплексная настройка интерфейса прикладного решения (основной раздел, начальная страница)	3	2	
Тема 4.5 Автотексты	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.2, ПК 4.4</i> <i>ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Теоретические аспекты автотестирования. Способы создания автотестов. Разработка тест-кейсов	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 30 Разработка тест-кейсов. Создание автотестов с помощью обработки	3	2	
Лабораторное занятие № 30	3	2		

	Разработка тест-кейсов. Создание автотестов с помощью обработки			
Тема 4.6 Разграничение прав пользователей	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Система разграничения прав пользователей в 1С:Предприятие 8.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 31 Разграничение прав пользователя на объекты информационной базы	3	2	
	Лабораторное занятие № 32 Разграничение прав пользователя на уровне записей	3	2	
Раздел 5 Мобильные приложения в 1С			12	
Тема 5.1 Мобильная платформа	Содержание учебного материала:		2	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Мобильная платформа: поддерживаемые ОС, особенности использования, ограничения мобильной платформы. Установка и настройка эмуляторов. Установка мобильной платформы. Установка и настройка веб-сервера. Публикация мобильной конфигурации и ее загрузка .	2	2	
Тема 5.2 Особенности разработки мобильного приложения	Содержание учебного материала:		10	<i>ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Особенности разработки мобильного приложения: сканирование документов, создание структуры мобильного приложения, алгоритм сохранения картинок, загрузка и выгрузка контактов в приложении	2	2	
	Создание интерфейса для приложения. Разделение интерфейсов. Публикация базы на веб-сервере. Реализация авторизации и регистрации. Создание Web-сервера и HTTP-сервиса. Сборка мобильного приложения	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Лабораторное занятие №33 Разработка простого мобильного приложения	3	2	
	Лабораторное занятие №33 Разработка простого мобильного приложения	3	2	
	Лабораторное занятие №33 Разработка простого мобильного приложения	3	2	
Раздел 6 Бизнес-процесс в 1С			4	
Тема 6.1 Бизнес-процессы	Содержание учебного материала:		4	
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	

	Задачи бизнес-процессов. Адресные и текущие невыполнение задачи. Понятие бизнес-процесс. Карта маршрута бизнес-процесса. Персональная адресация. Точка выбора. Ролевая адресация. Регистр адресации. Точка условия. Точка разделения. Точка слияния	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие №34 Разработка бизнес-процесса в 1С	3	2	
Курсовой проект (работа)				
Примерная тематика курсового проекта (работы)				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка конфигурации «Планирование закупок и размещение заказов поставщикам» в среде 1С:Предприятие 8.3 2. Разработка конфигурации «Взаиморасчеты с клиентами» в среде 1С:Предприятие 8.3 3. Разработка конфигурации «Взаиморасчеты с поставщиками» в среде 1С:Предприятие 8.3 4. Разработка конфигурации «Запасы-склад (приходование товара)» в среде 1С:Предприятие 8.3 5. Разработка конфигурации «Управление персоналом» в среде 1С:Предприятие 8.3 6. Разработка конфигурации «Управление товарными потоками» в среде 1С:Предприятие 8.3 7. Разработка конфигурации «Ежедневный складской учет» в среде 1С:Предприятие 8.3 8. Разработка конфигурации «Управление денежными потоками» в среде 1С:Предприятие 8.3 9. Разработка конфигурации «Планирование производства» в среде 1С:Предприятие 8.3 10. Разработка конфигурации «Складской учет» в среде 1С:Предприятие 8.3 11. Разработка конфигурации «Расчет заработной платы» в среде 1С:Предприятие 8.3 12. Разработка конфигурации «Ведение договоров по страхованию автотранспортных средств» в среде 1С:Предприятие 8.3 13. Разработка конфигурации «Движение библиотечного фонда» в среде 1С:Предприятие 8.3 14. Разработка конфигурации «Контроль поставок товара» в среде 1С:Предприятие 8.3 15. Разработка конфигурации «Учет ремонтных работ жилищно-коммунального хозяйства» в среде 1С:Предприятие 8.3 16. Разработка конфигурации «Реализация билетов через розничные кассы» в среде 1С:Предприятие 8.3 17. Разработка конфигурации «Предоставление рекламных услуг» в среде 1С:Предприятие 8.3 18. Разработка конфигурации «Учет предоставленных услуг салоном красоты» в среде 1С:Предприятие 8.3 19. Разработка конфигурации «Учет реализации лекарственных препаратов через аптечную сеть» в среде 1С:Предприятие 8.3 20. Разработка конфигурации «Транспортная доставка заказов» в среде 1С:Предприятие 8.3 21. Разработка конфигурации «Покупка сырья и материалов» в среде 1С:Предприятие 8.3 			20	

22. Разработка конфигурации «Управление запасами» в среде 1С:Предприятие 8.3			
23. Разработка конфигурации «Выявление нужд и ожиданий потребителей» в среде 1С:Предприятие 8.3			
24. Разработка конфигурации «Управление портфелем продукции» в среде 1С:Предприятие 8.3			
25. Разработка конфигурации «Обеспечение послепродажного обслуживания» в среде 1С:Предприятие 8.3			
26. Разработка конфигурации «Разработка бюджетов» в среде 1С:Предприятие 8.3			
27. Разработка конфигурации «Управление документооборотом» в среде 1С:Предприятие 8.3			
28. Разработка конфигурации «Развитие и подготовка сотрудников» в среде 1С:Предприятие 8.3			
29. Разработка конфигурации «Разработка стратегии охраны окружающей среды» в среде 1С:Предприятие 8.3			
30. Разработка конфигурации «Анализ и изучение конкуренции» в среде 1С:Предприятие 8.3			
31. Разработка конфигурации «Изучение демографических данных» в среде 1С:Предприятие 8.3			
32. Разработка конфигурации «Совершенствование существующих продуктов» в среде 1С:Предприятие 8.3			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе):		20	
1. Вводное занятие. Определение целей, задач и сроков выполнения курсовой работы. Выдача заданий и тем на курсовую работу, исходных данных. Требования к оформлению пояснительной записки, к комплекту программной документации курсовой работы		2	
2. Проведение анализа предметной области		2	
3. Разработка пользовательских историй и сценариев использования информационной системы. Постановка задач по разработке информационной системы		2	
4. Разработка прототипа пользовательского интерфейса системы и реализация графического пользовательского интерфейса системы		2	
5. Реализация функционала информационной системы		6	
6. Разработка тестовых сценариев для проверки функционала информационной системы и инспектирование программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования		2	
7. Оформление пояснительной записки к курсовой работе		2	
8. Подготовка презентации к защите курсового проекта		2	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой):			
1. планирование выполнения курсовой работы,			
2. определение задач работы,			
3. изучение литературных источников,			
4. изучение нормативной документации по разработке информационной системе и ее тестированию			
5. разработка прототипа и реализация функционала информационной системы			
6. подготовка к защите курсовой работы			
		16	

		Консультации	6	
		Промежуточная аттестация	6	
		Итого за 7 семестр	120	
		ИТОГО по МДК 04.02	228	
МДК04.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений				
7 семестр				
Раздел 1 Интеграция с информационными системами (сервисами)			54	
Тема 1.1 Работа с протоколами в информационных системах	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 1 Загрузка и выгрузка файлов в различных форматах в 1С:Предприятии	3	2	
Тема 1.2 Работа с реляционными внешними источниками данных	Содержание учебного материала:		8	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Работа с реляционными внешними источниками данных. Редактирование структуры внешнего источника данных. Работа с функциями внешнего источника данных. Управление внешними источниками данных.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Лабораторное занятие № 2 Работа с протоколом http в 1С:Предприятии. Работа с протоколом ftp в 1С:Предприятии	3	2	
	Лабораторное занятие № 3 Работа с файловыми системами различных ОС в 1С:Предприятии	3	2	
	Лабораторное занятие № 4 Работа с реляционными внешними источниками данных и прикладное использование данных из внешних источников в 1С:Предприятии	3	2	
Тема 1.3 Обмен данными	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Обмен данными. Планы обмена. Распределенные информационные базы. Универсальный механизм обмена данными. Использование транзакций при организации обмена. Методика включения в сообщение обмена дополнительной информации		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	

	Лабораторное занятие № 5 Применение библиотеки стандартных подсистем (Обмен Данными) в 1С:Предприятии. Организация одностороннего обмена и реализация автоматического обмена данными в 1С:Предприятии	3	2	
	Лабораторное занятие № 6 Использование планов обмена при модификации бизнес-приложения в 1С:Предприятии	3	2	
Тема 1.4 Внешние компоненты и стандарты информационного взаимодействия	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Внешние компоненты. Подключение внешней компоненты. Файловое взаимодействие. Современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 7 Импорт данных из внешних источников в 1С:Предприятии	3	2	
	Лабораторное занятие № 8 Разработка программного интерфейса для взаимодействия по протоколам HTTP и SOAP в 1С:Предприятии	3	2	
Тема 1.5 Сервисы для расширения функциональности бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 9 Подключение к другим бизнес-приложениям и к сторонним сервисам (почтовые сервисы, телефония, социальные сети)	3	2	
	Содержание учебного материала:		8	
В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2		
Механизмы интеграции. Методы интеграции различных систем и сервисов		2		
В том числе практических и лабораторных занятий:		6		
Лабораторное занятие № 10 Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами и с системами мониторинга и аналитики	3	2		
Лабораторное занятие № 11	3	2		

	Интеграция бизнес-приложения с мобильными приложениями			
	Лабораторное занятие № 12 Работа с ошибками и проблемами при миграции и оптимизация процессов миграции	3	2	
Тема 1.7 Документирование интеграционных решений	Содержание учебного материала:		18	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Документирование интеграционных решений (описание интерфейсов, примеры использования и т.д.)		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 13 Тестирование интеграционных процессов и устранение возникающих ошибок	3	2	
	Лабораторное занятие № 14 Разработка документации для созданных интеграционных решений	3	2	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося Подготовка отчетов по лабораторным работам		12	
Раздел 2 Внедрение и сопровождение бизнес-приложений			14	
Тема 2.1 Основные этапы внедрения и сопровождения бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Основные этапы внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Разработка матрицы требований к функционалу по ключевым процессам предприятия.	2	2	
	Пошаговое планирование и представление плана внедрения и сопровождения бизнес-приложений		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 15 Развертывание бизнес-приложения на рабочих местах пользователей, установка и настройка серверов бизнес-приложения. Администрирования и обновление бизнес-приложения до актуальной версии	3	2	
Тема 2.2 Стандарты внедрения и сопровождения бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		8	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Стандарты внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	

	Лабораторное занятие № 16 Разработка мини-проекта по внедрению бизнес-приложения в условную компанию	3	2	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося Подготовка отчетов по лабораторным работам		4	
Раздел 3 Адаптация бизнес-приложений (типовых решений) с сохранением поддержки			52	
Тема 3.1 Анализ требований к модификации бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		2	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	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	2	2	
Тема 3.2 Планирование изменений	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	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	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 17 Проведение анализа бизнес-приложения на предмет реализации задачи пользователя. Планирование задач для необходимой модификации	3	2	
Тема 3.3 Библиотеки стандартных подсистем и стандарты работы с ними	Содержание учебного материала:		2	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Библиотеки стандартных подсистем и стандарты работы с ними: печать, варианты отчетов, работа с файлами, длительные операции, контактная информация, структура подчиненности и прочие	2	2	
Тема 3.4 Стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		2	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	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	2	2	

	функциональности при централизованных обновлениях типового бизнес-приложении			
Тема 3.5 Модификация форм и табличных документов для расширения функциональности бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		4	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	Модификация форм для расширения функциональности типовых бизнес-приложений Модификация табличных документов для расширения функциональности типовых бизнес-приложений.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 18 Модификация форм бизнес-приложения и табличных документов (типового решения) под специфические требования компании	3	2	
Тема 3.6 Модификация модулей, интерфейса и прав доступа для расширения функциональности бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		6	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		2	
	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.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 19 Модификация модулей и интерфейса бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок	3	2	
	Лабораторное занятие № 20 Модификация прав доступа бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок	3	2	
Тема 3.7 Расширение данных и использование нескольких модификаций для расширения функциональности бизнес-приложений	Содержание учебного материала:		32	<i>ПК 4.3 - ПК 4.6</i> <i>ОК01 - ОК 09</i>
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		4	
	Расширение данных для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Использование нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения.	2	2	
	Итоговой тестирование по МДК 04.03		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Лабораторное занятие № 21	3	2	

	Расширение данных бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок			
	Лабораторное занятие № 22 Разработка кастомизированных отчетов под потребности бизнеса/ Оптимизации запросов к базе данных и алгоритмов обработки информации	3	2	
	Лабораторное занятие № 23 Рефакторинга существующего кода для повышения его качества и эффективности. Модификация бизнес-приложений (типовых решений) по представленному кейсу	3	2	
	Лабораторное занятие № 24 Документирование изменений. Описание внесенных изменений. Составление инструкций для пользователей. Обновление технической документации	3	2	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося Подготовка отчетов по лабораторным работам		20	
Консультации			0	
Промежуточная аттестация			0	
ИТОГО по МДК 04.03			120	
Учебная практика Виды работ:			108	<i>ПК 4.1 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ предметной области. Работа с современными Case-средствами проектирования баз данных: разработка ER-диаграммы. Создание словаря данных с учетом среды разработки 1С:Предприятие 8 2. Создание объектов конфигурации на основе проектной документации (ER-диаграммы, словаря данных): справочники, документы, перечисления, регистры. Импорт данных из файлов .xls 3. Использование встроенных функций для обработки строк, массивов. Автоматизация заполнения полей управляемых форм (документы, справочники) 4. Работа с изображениями. Загрузка картинок в БД. Отображение картинок из БД на диалоговых формах 5. Создание печатных форм документов, вывод информации из базы данных на печать. Использование в печатных формах картинок, QR-кодов 6. Тестирование и отладка программных модулей Резервное копирование, восстановление ИС из резервной копии 7. Создание отчетов на основе запросов. Вывод информации с группировкой и сортировкой по определенным полям. Вывод информации за указанный период. Внешние отчеты и обработки 8. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных. Разделение прав пользователей в приложении. Использование механизма RLS для разделения прав на уровне записей 				

<p>9. Автоматизированное тестирование. Разработка автотестов</p> <p>10. Разработка мобильного приложения. Обмен данными между основной конфигурацией и мобильным приложением. Сборка мобильного приложения</p> <p>11. Доработка типовой конфигурации с помощью расширения. Доработка управляемых форм, функционала. Создание функциональных опций</p> <p>12. Доработка типовой конфигурации. Создание подписки на событие, создание регламентных заданий, массовой рассылки. Версионирование объектов</p> <p>13. Оформление отчетной документации. Презентация разработанного приложения</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Сбор, обработка и анализ информации для проектирования бизнесприложения.</p> <p>2. Проектирование баз данных современными case-средствами на основе анализа предметной области</p> <p>3. Создание объектов баз данных в современных системах управления базами данных для бизнес-приложения.</p> <p>4. Разработка интерфейса бизнес-приложения</p> <p>5. Тестирование и отладка бизнес-приложения</p> <p>6. Адаптация типовой конфигурации под требования заказчика</p> <p>7. Интеграция бизнес-приложения с различными сервисами</p> <p>8. Защита информации в базе данных с использованием современных технологий защиты информации</p> <p>9. Внедрение бизнес-приложения</p> <p>10. Поддержка и обслуживание бизнес-приложения (обновление, резервное копирование, восстановление, модификация)</p> <p>11. Оформление отчетной документации</p>	144	<i>ПК 4.1 - ПК 4.6 ОК01 - ОК 09</i>
ИТОГО по ПМ 04	686	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	Лаборатория Разработки бизнес-приложений	103В	34+16 комп

3.2 Основное учебное оборудование

№ п\п	Наименование специальных помещений	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория Разработки бизнес-приложений	103В	– Рабочее место преподавателя – Мультимедиа проектор – Доска маркерная – Интерактивная доска – Компьютеры с программным лицензионным обеспечением – Колонки активные

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные источники

Основные источники:

- 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. BI-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).

Дополнительные источники:

1. Бандуля И.В., Павлов Ю.В. Реальная автоматизация малого бизнеса. «1С:Управление нашей фирмой» и «1С:Розница».

Периодические издания

1 Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.

Электронные издания

Основные источники

1 Вереина, Л. И. Технологическое оборудование машиностроительных заводов: учебник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов; под редакцией Л. И. Вереиной. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 332 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/123889.html>, авторизованный

Дополнительные источники

1. Информационная система ИТС <https://its.1c.ru>

Периодические издания

1.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. - Архив номеров 2010-2022 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/>, авторизованный

2.DIAGNOSTICS, RESOURCEANDMECHANICSOFMATERIALSANDSTRUCTURES: Екатеринбург, ИздательствоФедеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения УрО РАН. - Доступный архив эл.номеров 2020-2022 гг. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/107442.html>

Интернет ресурсы

1. Энциклопедия по машиностроению – Режим доступа: <https://mash-xxl.info/> свободный

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> ,свободный

Программное обеспечение

1 Windows 10

2 MS Office Professional Plus 2007

- 2 Среда разработки - технологическая платформа для разработки бизнес-приложений организаций 1С:Предприятие 8.3, 1С:Enterprise Development Tools (EDT)
- 3 Библиотека стандартных подсистем для среды разработки бизнес-приложений 1С:Библиотека и аналоги
- 4 ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench или аналоги)
- 5 Web-сервер, настроенный на взаимодействие со средой разработки 1С:ИТС
- 6 Системы контроля версий Git, GitKraken и аналоги

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются

4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p>ПК 4.1 Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений</p>	<p><i>Владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – возможности программно-технической архитектуры; – возможности средств разработки 	<p><i>Устный опрос</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных и практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i> <i>Дифзачет по МДК</i> <i>Дифзачет по УП</i> <i>Дифзачет по ПП</i> <i>Экзамен по модулю</i></p>

	<p>бизнес-приложений, баз данных, технических средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
<p>ПК 4.2 Разрабатывать бизнес-приложения</p>	<p><i>Владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ведения разработки бизнес-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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; – отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; – документировать разработку; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологии разработки информационных систем и технологий программирования; – бизнес-ориентированные языки программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; – стандарты разработки; – принципы обеспечения качества 	

	<p>бизнес-приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений. 	
<p>ПК 4.3 Модифицировать бизнес-приложения</p>	<p><i>Владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 разработки бизнес-приложений. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 коммуникацию с заинтересованными сторонами. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – функциональность типовых бизнес-приложений; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений. 	
<p>ПК 4.4 Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений</p>	<p><i>Владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения функционального и интеграционного тестирования; – документирования тестовых испытаний бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; – автоматизировать тестирование с 	

	<p>использованием инструментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять заданные требования для документирования тестовых испытаний; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и стратегии тестирования; – инструменты для автоматизации тестирования; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений. 	
<p>ПК 4.5 Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)</p>	<p><i>Владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; – развертывания серверной части; – интеграции бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; – настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управления 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 при цифровой трансформации. 	
<p>ПК 4.6 Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений</p>	<p><i>Владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений; – применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; – осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; – особенности программно-технической архитектуры; – стандарты сопровождения; – возможности средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений. 	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и 	<p><i>Устный опрос</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных и практических занятий</i></p>

	<p>ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	<p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – форматы оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. 	<p><i>Дифзачет по МДК</i></p> <p><i>Дифзачет по УП</i></p> <p><i>Дифзачет по ПП</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности; – основы финансовой грамотности; – правила разработки бизнес-планов; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – порядок выстраивания презентации; – кредитные банковские продукты.
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности.
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений.
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные

	<p>в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона. 	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; – средства профилактики перенапряжения. 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	

Оценочные материалы профессионального модуля ПМ 04 Разработка бизнес-приложений отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС - ПРИЛОЖЕНИЙ

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение двух семестров.

При изучении профессионального модуля *ПМ.04 Разработка бизнес-приложений* обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение модуля должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекционных, практических, лабораторных занятий, самостоятельную проработку материалов учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических, лабораторных занятий, курсового проекта (работы), поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических, лабораторных заданий, курсового проекта (работы) необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов.

Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по профессиональному модулю *ПМ.04 Разработка бизнес-приложений* основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических, лабораторных занятий, выполнение курсового проекта (работы) основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение заданий практических, лабораторных занятий, курсового проекта (работы).

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2026-2027 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1		
2		
3		

3.3 Информационное обеспечение обучения на 2024-2025 учебный год

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные источники

Основные источники:

10 Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2017. - 448 с.: ил. - (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1 Ярушин, С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров / С.Г. Ярушин. - М.: Юрайт, 2016. - 564 с.

2 Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник / А.Г. Схиртладзе, С.Г. Ярушин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2008. - 524 с.

3 Технология машиностроения [Текст]: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. А.В. Тотая. - М.: Юрайт, 2016. - 239 с.: ил. - (Профессиональное образование).

Периодические издания

7 Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.

8 Металлургия машиностроения [Текст]: международный научно-технический журнал/ Учредитель ООО «Литейное производство». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2021 гг.

Электронные издания

Основные источники

2 Вереина, Л. И. Технологическое оборудование машиностроительных заводов: учебник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов; под редакцией Л. И. Вереиной. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 332 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/123889.html>, авторизованный

3 Ковальчук, С. Н. Проектирование технологических процессов в САПР: учебное пособие / С. Н. Ковальчук. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 73 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105410>, авторизованный

4 Левшин, Г. К. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / Г. К. Левшин. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 216 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/124227.html> , авторизованный

5 Основы технологии машиностроения: учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Н. П. Гаар, А. Х. Рахимьянов [и др.]. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 142 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118121> , авторизованный

6 Сурина, Н. В. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие / Н. В. Сурина, Е. И. Сизова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 162 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/98908.html> , авторизованный

7 Трофимов, А. В. Основы технологии машиностроения. САПР технологических процессов: учебное пособие / А. В. Трофимов. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 60 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102987> , авторизованный

Дополнительные источники

1.Анурьев В.И. Справочник конструктора - машиностроителя в 3-х т. Т.1 – 9 изд. перераб. и доп./под ред. И.Н. Жестковой – М.: Машиностроение, 2006 – 928 с. - Режим доступа: <https://elibrary.pstu.ru/docview/4681>

2.Анурьев В.И. Справочник конструктора - машиностроителя в 3-х т. Т.2 – 9 изд. перераб. и доп./под ред. И.Н. Жестковой – М.:Машиностроение,2006 – 960 с. - Режим доступа: <https://elibrary.pstu.ru/docview/4682>

3.Анурьев В.И. Справочник конструктора - машиностроителя в 3-х т. Т.3 – 9 изд. перераб. и доп./под ред. И.Н. Жестковой – М.: Машиностроение,2006 – 928 с. - Режим доступа: <https://elibrary.pstu.ru/docview/4683>

4.Петухов, С. В. Справочник мастера машиностроительного производства: учебное пособие / С. В. Петухов. — 2-е изд., испр. и доп. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/124621> авторизованный

5.Левашкин, Д. Г. Разработка и моделирование технологии изготовления деталей на базе САПР «вертикаль»: учебно-методическое пособие / Д. Г. Левашкин, Д. А. Расторгуев. — Тольятти: ТГУ, 2020. — 58 с. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/159645> , авторизованный

6.Типовые технологические процессы в машиностроении: учебное пособие / А. Р. Гадельшин, П. Ю. Григорьев, Е. М. Кузьмина, В. А. Лашин. — Рязань: РГРТУ, 2017. — 48 с. — Текст - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/168116>, авторизованный

7.Хуртасенко, А. В. Автоматизированная конструкторско-технологическая подготовка в машиностроении. Ч.2. Автоматизированная технологическая подготовка: учебно-практическое

пособие в 2 частях / А. В. Хуртасенко, М. Н. Воронкова, И. В. Маслова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 83 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/92233.html>

8. Солопова, Е. А. Технологическая подготовка производства: учебное пособие / Е. А. Солопова, С. В. Курынцев. — Москва: Техносфера, 2021. — 146 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/118598.html>, авторизованный

9. Технологические процессы в машиностроении: лабораторный практикум / составители В. М. Гончаров. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 129 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/92767.html>, авторизованный

Периодические издания

1. Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. - Архив номеров 2010-2024 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/> авторизованный

2. DIAGNOSTICS, RESOURCE AND MECHANICS OF MATERIALS AND STRUCTURES: Екатеринбург, Издательство Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института машиноведения УрО РАН. - Доступный архив эл. номеров 2020-2024 гг. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/107442.html>

Интернет ресурсы

1. Энциклопедия по машиностроению – Режим доступа: <https://mash-xxl.info/> свободный

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

Программное обеспечение

1 Windows 10

2 MS Office Professional Plus 2007

3 Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик

4 Программный комплекс Stepper

5 САПР ТП Вертикаль

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются