

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 17:51:18  
Уникальный программный ключ:  
e68634da050325a9234284dd9604f018b288e459

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала

Шитиков П.М.

«08» 02 2028 год

**ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных**  
Рабочая программа профессионального модуля для обучающихся  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
форма обучения очная

Зыбина Наталья Валерьевна. ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных. Рабочая программа профессионального модуля для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. Форма обучения – очная. Тобольск, 2023.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года, № 1547.

Рабочая программа профессионального модуля опубликована на сайте ТюмГУ: ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2023

© Зыбина Наталья Валерьевна, 2023

<b>1. Паспорт программы профессионального модуля.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Результаты освоения профессионального модуля.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Условия реализации программы профессионального модуля.....</b>	<b>11</b>
<b>5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....</b>	<b>13</b>

## 1. Паспорт программы профессионального модуля

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **Иметь практический опыт:**

- В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности

#### **знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных

#### **уметь:**

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;

- проектировать логическую и физическую схемы базы данных.

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Форма контроля, семестр
МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных	1 семестр контрольная работа, 2 семестр дифференцированный зачет
УП.04.01 Учебная практика	1 семестр - зачет
ПП.04.01 Производственная практика	2 семестр - зачет

всего – 364 академических часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 364 академических часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 194 академических часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 академических часов;

консультации – 2 академических часа.

Промежуточная аттестация – 18 академических часов

учебной и производственной практики – 144 часа.

### 2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p>Практический опыт: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>Умения: Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Проектировать логическую и физическую схемы базы данных</p> <p>Знания: Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>
	ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе	<p>Практический опыт: Выполнять работы с документами отраслевой</p>

	анализа предметной области	направленности.
		Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Проектировать логическую и физическую схемы базы данных
		Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Практический опыт: Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
		Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных Проектировать логическую и физическую схемы базы данных
		Знания: Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных. Структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
	ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Практический опыт: Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
		Умения: Создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных.
		Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	ПК 11.5. Администрировать базы данных	Практический опыт: Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
		Умения:

		<p>Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.          Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.          Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.          Проектировать логическую и физическую схемы базы данных</p>
		<p>Знания:          Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.          Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.          Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>
	<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Практический опыт:          Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Умения:          Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.          Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p> <p>Знания:          Методы организации целостности данных.          Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.          Основы разработки приложений баз данных.          Основные методы и средства защиты данных в базах данных</p>
<p>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p>	<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Умения:          Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.          Оформлять документацию на программные средства.          Оценка сложности алгоритма.</p> <p>Знания:          Основные этапы разработки программного обеспечения.          Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.          Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p>
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.          Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения:          Создавать программу по разработанному алгоритму как</p>

		отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней, в том числе для мобильных платформ.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.
	ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
		Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
		Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
	ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
		Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
		Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
	ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
		Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.
		Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.
		Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на



		современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) Распределение часов					Практика	
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия), часов			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа, часов		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01-ОК.09 ПК.1.1-ПК.1.6 ПК.11.1-ПК 11.6	МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных	200	194	108		6		72	72
ОК.01-ОК.09 ПК.1.1-ПК.1.6 ПК.11.1-ПК 11.6	Учебная практика	72							
ОК.01-ОК.09 ПК.1.1-ПК.1.6 ПК.11.1-ПК 11.6	Производственная практика	72							
	Консультации	2							
	Промежуточная аттестация	18							
	<b>Итого</b>	<b>364</b>	<b>194</b>	<b>108</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем ак.. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных			
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	20	1
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.		
	2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.		
	3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.		
	4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.		
	5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.		
	6. Методы организации целостности данных.		
7. Модели и структуры информационных систем.			
Лабораторные работы	1. Сбор и анализ информации	24	2,3
	2. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД		
	3. Приведение БД к нормальной форме 3НФ		
	4. Создание базы данных в среде разработки		
	5. Организация локальной сети. Настройка локальной сети		
	6. Наладка устройств сбора информации		
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание	26	1
	1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.		
	2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.		
	3. Введение в SQL и его инструментарий.		
	4. Подготовка систем для установки SQL-сервера.		
	5. Установка и настройка SQL-сервера.		
	6. Импорт и экспорт данных		
7. Автоматизация управления SQL			

	8.	Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.		
	9.	Настройка текущего обслуживания баз данных		
	10.	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием		
	Лабораторные работы		48	2,3
	1.	Создание базы данных в среде разработки		
	2.	Организация локальной сети. Настройка локальной сети		
	3.	Установка и настройка SQL-сервера		
	4.	Экспорт данных базы в документы пользователя		
	5.	Импорт данных пользователя в базу данных		
	6.	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных		
	7.	Мониторинг работы сервера		
	8.	Проектирование реляционной базы данных		
	9.	Создание базы данных в среде разработки MySQL		
	10.	Создание базы данных и таблиц		
	11.	Создание простых и сложных запросов. Комбинация данных из нескольких таблиц.		
	12.	Манипуляция данными с помощью DML		
	13.	Создание базы данных в среде Microsoft SQL Server		
	14.	Компоненты Microsoft SQL Server. Введение в Transact-SQL.		
	15.	Проектирование и управление БД. Хранимые процедуры		
	16.	Выборка данных из нескольких таблиц. Аналитическая выборка данных.		
	17.	Управление базами данных. Использование представлений		
	18.	Экспорт данных базы в документы пользователя		
	19.	Импорт данных пользователя в базу данных		
	20.	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных		
	21.	Мониторинг работы сервера		
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах.	Содержание		48	1
	1.	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.		
	2.	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.		
	3.	Установка и настройка SQL-сервер		
	4.	Модели восстановления SQL-сервера.		
	5.	Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных		
	6.	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.		

	7.	Настройка безопасности агента SQL		
	8.	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS		
	9.	Обеспечение безопасности служб AD DS		
	10.	Мониторинг, управление и восстановление AD DS		
	11.	Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS		
	12.	Внедрение групповых политик		
	13.	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик		
	14.	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам		
	15.	Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)		
	Лабораторные работы		36	2,3
	1.	UPDATE и DELETE, а также добавление данных в таблицы ч/з INSERT FROM		
	2.	Запрос в MS SQL		
	3.	Применение столбца и агрегатных функций		
	4.	Вложенные запросы в MS SQL		
	5.	Связанный JOIN запрос и отношения между таблицами		
	6.	Создание триггеров с помощью MS SQL		
	7.	Функция в MS SQL		
	8.	Представление в SQL		
	9.	Процедура в SQL		
	10.	Итоговое проектирование БД		
	11.	Выполнение резервного копирования		
	12.	Восстановление базы данных из резервной копии		
	13.	Мониторинг безопасности работы с базами данных		
	14.	Установка приоритетов		
	15.	Развертывание контроллеров домена		
	16.	Мониторинг сетевого трафика		
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка рефератов с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: Создание концептуальной, логической и физической модели данных.			6	3

<p><b>Учебная практика в форме практической подготовки</b></p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• построение информационной, концептуальной, логической и физической модели базы данных;</li> <li>• проектирование баз данных с использованием систем автоматизированного проектирования: Ms Access, IBExpert, ИСП Delphi, MySQL, Oracle;</li> <li>• проектирование серверной части приложения: алиас, таблицы;</li> <li>• проектирование клиентской части приложения: формы, запросы, отчеты;</li> <li>• участие в процессе администрирования баз данных: создание пользователей, установка привилегий;</li> <li>• обеспечение целостности достоверности данных: создание первичных, внешних ключей, триггеров и генераторов;</li> <li>• резервное копирование и восстановление базы данных в критических ситуациях.</li> </ul>	72	3
<p><b>Производственная практика в форме практической подготовки</b></p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия;</li> <li>• поставить цели, задачи проектирования программного продукта (ПП);</li> <li>• провести анализ и выбор программного обеспечения для разработки ПП и БД;</li> <li>• подробным образом описать логику работы ПП;</li> <li>• разработать структуру ПП и базы данных;</li> <li>• описать процесс разработки ПП и удаленной базы данных;</li> <li>• реализовать защиту объектов базы данных;</li> <li>• разработать интерфейс ПП для работы с базой данных;</li> <li>• разработать все процедуры и функции ПП;</li> <li>• описать мероприятия по обеспечению техники безопасности;</li> <li>• оформить отчет по практике в бумажном и электронном виде.</li> </ul>	72	3
	Консультации	2
	Экзамен по модулю	18
	<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	<b>364</b>

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).



## 4. Условия реализации программы профессионального модуля

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории

#### **МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных**

Лаборатория программирования и баз данных

Основное оборудование:

Компьютерные столы – 15 шт.

Компьютерные кресла – 15 шт.

Рабочее место преподавателя - 1,

Маркерная доска -1 шт.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма) - 16 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.,

Колонки – 2 шт.

Виртуальный сервер (CPU -8 ядер, RAM - 16 Гб,NVME - 1080 Гб, Операционная система Ubuntu 20.04)

Специализированное оборудование: комплект Интернет вещей Robotics Sensor Station IoT Set (вкл. TXT и блок питания.), базовый конструктор "ПервоРобот NXT"(9 шт.), квадрокоптер Walkera GR Y100+ видеокамера iPhone, квадрокоптер Parrot AR Drone 2.0 Power Edition Area 2(2 шт.), Коммутатор Eltex MES2324 (4 шт.), набор "Возобновляемый источник энергии" (5 шт.), набор базовый робототехнический LEGO MINDSTORMS EV3 4554 (8 шт.), электронные платы Ардуино (12 шт.), образовательный набор Амперка, набор «Йодо» (10 шт.), конструктор робототехнический Tetrax (4 шт.).

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MSWindows, офисный пакет MSOffice, платформа MSTeams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Специализированное ПО: Java JDK 8, JetBrains PyCharm Edu, KompoZer, Lazarus, Python, Scratch, Arduino, Dev-C++, C++ Builder 2010 Professional Academic (CONCURRENT).

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

#### **УП.04.01 Учебная практика**

Лаборатория программирования и баз данных

Основное оборудование:

Компьютерные столы – 15 шт.

Компьютерные кресла – 15 шт.

Рабочее место преподавателя -1,

Маркерная доска -1 шт.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ;

Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма) - 16 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт., Колонки – 2 шт.

Виртуальный сервер (CPU -8 ядер, RAM - 16 Гб, NVME - 1080 Гб, Операционная система Ubuntu 20.04)

Специализированное оборудование: комплект Интернет вещей Robotics Sensor Station IoT Set (вкл. TXT и блок питания.), базовый конструктор "ПервоРобот NXT"(9 шт.), квадрокоптер Walkera GR Y100+ видеокамера iPhone, квадрокоптер Parrot AR Drone 2.0 Power Edition Area 2(2 шт.), Коммутатор Eltex MES2324 (4 шт.), набор "Возобновляемый источник энергии" (5 шт.), набор базовый робототехнический LEGO MINDSTORMS EV3 4554 (8 шт.), электронные платы Ардуино (12 шт.), образовательный набор Амперка, набор «Йодо» (10 шт.), конструктор робототехнический Tetrix (4 шт.).

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Специализированное ПО: Java JDK 8, JetBrains PyCharm Edu, KompoZer, Lazarus, Python, Scratch, Arduino, Dev-C++, C++ Builder 2010 Professional Academic (CONCURRENT).

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Основное оборудование:

Столы – 30 шт.

Стулья – 60 шт.

Технические средства:

Моноблоки - 15 шт.

Проектор – 1 шт.

Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 – 1 шт.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

### **ПП.04.01 Производственная практика**

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Основное оборудование:

Столы – 30 шт.

Стулья – 60 шт.

Технические средства:

Моноблоки - 15 шт.

Проектор – 1 шт.

Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 – 1 шт.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice,

антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных**

#### **Основная литература:**

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>

#### **Дополнительная литература:**

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105762-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018906>

2. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108046-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045133>

### **УП.04.01 Учебная практика**

#### **Основная литература:**

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>

#### **Дополнительная литература:**

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105762-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018906>

2. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108046-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045133>

### **ПП.04.01 Производственная практика**

#### **Основная литература:**

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>

#### **Дополнительная литература:**

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105762-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018906>

2. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108046-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045133>

**Интернет-ресурсы:**

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. Юрайт - <https://urait.ru/>
4. IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
7. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
8. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
9. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:** Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия по изучению профессионального модуля Разработка, администрирование и защита баз данных проводятся в образовательном учреждении, в аудиториях, оснащенных необходимым оборудованием, с применением учебно-методической документации.

При изучении данного модуля необходимо постоянно обращать внимание на то, как практические навыки и изученный теоретический материал могут быть использованы в будущей практической деятельности. При выборе методов обучения предпочтение следует отдавать тем, которые способствуют лучшему установлению контакта с обучающимися и лучшему усвоению ими материала.

Для проведения занятий целесообразно использовать лекционно-семинарские занятия, работать с учебно-методическими и справочными материалами, производственной документацией, применять технические средства обучения и вычислительную технику, организовывать экскурсии профильные организации.

Учебную практику целесообразно проводить в профессиональной образовательной организации, оснащенной необходимым оборудованием и техническими средствами обучения под руководством специалистами-преподавателями данного модуля. Отдельные занятия могут проводиться на профильном предприятии (встречи и беседы со специалистами, экскурсии и др.).

Руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от института и руководители практики от организации. Формы отчетности по результатам производственной практики являются: дневник, отчет, аттестационный лист, характеристика. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Обучающиеся имеют право по всем вопросам, возникшим в процессе изучения междисциплинарных курсов профессионального модуля, прохождения учебной и производственной практик, обращаться к педагогическим работникам, руководителям практик, вносить предложения по совершенствованию образовательного процесса и организации учебной и производственной практик. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП.01 Операционные системы и среды, ОП.03 Информационные технологии

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

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

### 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Код профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1-ПК.1.6 ПК.11.1.-ПК.11.6	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Проверочная работа Контрольная работа тестирование экзамен по модулю в 4 семестре</p>

Результаты освоение общие компетенции

Код	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе

	деятельности применительно к различным контекстам	в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	эффективный поиск необходимой информации с использованием информационных технологий; использование различных источников, включая электронные	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Интерес к гуманитарным дисциплинам, связанным с изучением литературы, государственного языка, истории	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	общечеловеческих ценностей в проблемных ситуациях	освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Активное участие в мероприятиях по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, подготовке к действиям в чрезвычайных ситуациях	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрация готовности к выполнению воинской обязанности, участие в спортивных соревнованиях по стрельбе, участие во внеклассной работе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем оценка эффективности и качества выполнения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при выполнении работ на различных этапах практики