НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДЕНО
ученым педагогическим советом
(протокол №02-26 от «27» февраля 2026г.)
Председатель педагогического совета
Директор _____Л.Н. Цой

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

ППССЗ по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Объем модуля – 422 час.

Якутск 2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Разработчики рабочей программы:	НПОУ «ЯКИТ»	преподаватель	А.В. Краснов
	(место работы)	(должность)	(инициалы, фамилия)

Обсуждено на заседании отделения ИТ 02 февраля 2026 г. протокол № 06

Председатель заседания отделения Зав. отделением  И.В. Пронин

Рассмотрено на заседании методического совета «24» февраля 2026 г. протокол № 02-26

Председатель методического совета Директор НПОУ «ЯКИТ»  «24» февраля 2026 г.

Цой Л.Н.

Заместитель директора по научно-методической работе  «24» февраля 2026 г.

Зайцева Д.А.

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись заведующего отделением	Фамилия И.О. заведующего отделением
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАСПОРТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

П. Профессиональный цикл

ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Профессиональный модуль включает в себя междисциплинарные курсы МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных; МДК.01.02 Управление базами данных, УП. 01 Учебную практику и ПП. 01 Производственную практику и экзамен по модулю.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **владеть навыками:**

- разработки концептуальной модели базы данных;
- разработки инфологической модели базы данных;
- разработки физической модели базы данных;
- разработки требований к базе данных
- нормализация структуры базы данных
- документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;
- документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли;
- работы с различными объектами базы данных
- создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;
- определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;

− создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;

− разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;

− ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;

− оптимизации запросов для повышения производительности системы;

− создания баз данных на основе NoSQL технологий;

− создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;

оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники;

− установки и настройки СУБД;

− создания и удаления баз данных;

− восстановления баз данных;

− резервного копирования баз данных;

− создания пользователей и назначения прав доступа;

− оптимизации запросов к базе данных;

− мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.

− использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

− разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;

− разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;

− аудита безопасности баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

− анализировать предметную область и выделять основные сущности;

− определять требования к базе данных;

− разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;

− проектировать схему базы данных;

− работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

− определять связи между таблицами;

− определять типы данных для полей таблиц;

− оформление документации на спроектированную базу данных;

– разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;
– разрабатывать объекты баз данных;
– создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных;
– оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности;
– разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;
– разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления;
– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;
– программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;
– управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;
– оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;
– работать с NoSQL базами данных;
– использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;
– оптимизировать производительность NoSQL баз данных;
– устанавливать и настраивать СУБД;
– создавать и удалять базы данных;
– создавать пользователей и назначать права доступа;
– оптимизировать запросы к базе данных;
– обеспечивать безопасность баз данных;
– создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;
– управлять транзакциями и контролировать целостность данных;
– обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;
– создавать и восстанавливать резервные копии данных;
– работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;
– нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;
– мониторить и анализировать производительность баз данных;

– работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи;

– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;

– разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;

– проводить аудит безопасности баз данных;

– устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;

– создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;

– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;

– контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;

– использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;

– использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;

– создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;

– использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;

– создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;

– обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;

– структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;

– структуру реляционной базы данных;

– язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;

– оптимизацию производительности баз данных;

– принципы безопасности хранения данных;

- основы реляционной модели данных;
- язык SQL и его основные команды;
- принципы нормализации баз данных;
- принципы работы с различными СУБД;
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные принципы создания объектов базы данных;
- синтаксис и основные приемы работы с SQL;
- методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;
- основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;
- основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;
- преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;
- методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;
- основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных;
- архитектуру СУБД;
- основные принципы администрирования баз данных;
- методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;
- принципы резервного копирования и восстановления баз данных;
- методы защиты баз данных от внешних угроз;
- особенности работы с различными СУБД;
- Язык SQL (Structured Query Language);
- управление транзакциями и контроль целостности данных;
- управление доступом и безопасностью баз данных;
- резервное копирование и восстановление данных;
- оптимизацию производительности баз данных;
- работу с индексами и оптимизация запросов;
- мониторинг и анализ производительности;
- принципы работы с реляционными базами данных;
- принципы работы с нереляционными базами данных;
- методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- методы создания и восстановления резервных копий баз данных;

- особенности работы с различными типами СУБД;
- методы проведения аудита безопасности баз данных;
- принципы криптографии и методов шифрования данных;
- стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;
- методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;
- методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;
- методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;
- методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;
- методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;
- методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;
- методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;
- законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

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.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 1.4. Администрировать базы данных.

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) – 422 часов, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 396 часов, из них практические занятия обучающегося (всего) – 92 часов;

– учебной практики обучающегося (всего) – 72 часа;

– производственная практика обучающегося (по профилю специальности всего) – 144 часа;

– промежуточная аттестация обучающегося (всего)– 26 часов.

– экзамен по модулю – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***
ПК 1.1 -1.5 ОК 1-09	МДК 01.01 Проектирование и разработка баз данных	**116**	54	**116**	54	-	-	8	36	**72**
ПК 1.1 -1.5 ОК 1-09	МДК 01.02 Управление базами данных	**80**	38	**80**	80	-	-	8	36	**72**
	Учебная практика	**72**		**-**						
	Производственная практика	**144**		**-**	**-**					144
	Экзамен по модулю	**10**						10		
	Всего:	**422**	92	**864**	450			**26**	**72**	**144**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделови тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работаобучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 01.01 Проектирование и разработка баз данных			
Тема 1.1. Язык структурированных запросов	**Содержание** 1. Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Индексы и оптимизация запросов. Понятие индексов. Назначение индексов. Создание индексов. Оптимизация запросов. Анализ производительности запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса. 2. Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы. Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами. Курсорные операции в хранимых процедурах. Обработка ошибок внутри хранимых процедур. Генерация исключений и сообщений об ошибках. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур. Использование параметризованных запросов. 3. Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление. Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным. Управление триггерами. Обработка ошибок внутри триггера. Генерация исключений и сообщений об ошибках. 4. Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы. Команды управления транзакциями. Блокировки и уровни изоляции транзакций. Проблемы, связанные с параллелизмом. Управление транзакциями и контроль целостности данных. Отладка и	27	1,2

	мониторинг транзакций и блокировок. Инструменты для отслеживания состояния транзакций. Анализ блокировок и устранение тупиков.		
	Практическая работа 1. Создание и использование индексов для ускорения поиска. Удаление и пересоздание индексов. Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN. Применение индексов в сложных запросах. Использование частичных индексов и индексов по выражениям. Работа с составными индексами. 2. Разработка необходимых для различных групп пользователей представления 3. Анализ логов ошибок и медленных запросов. Оптимизация запросов. Построение и анализ плана выполнения запросов. Оптимизация структуры таблиц и индексов. Профилирование запросов. Мониторинг и анализ производительности запросов 4. Создание и использование простых пользовательских функций. Создание пользовательских функций для работы с текстовыми данными и датами. Вложенные пользовательские функции. Обработка ошибок в пользовательских функциях. Использование пользовательских функций в запросах. Создание пользовательских функций для работы с JSON-данными. 5. Создание простой хранимой процедуры для вставки данных. Создание хранимой процедуры для обновления определенного поля в таблице на основании некоторого критерия. Создание хранимой процедуры, принимающую параметры для фильтрации данных и возвращающую результат в виде набора строк. Создание хранимой процедуры с использованием курсора для последовательной обработки записей. Создание хранимой процедуры со встроенной обработкой ошибок. Создание сложной хранимой процедуры с несколькими параметрами, выполняющую несколько операций над данными. Оптимизация хранимых процедур. 6. Создание простого триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров. Автоматическое заполнение полей с помощью триггера. Создание триггера,	27	1,2

	запрещающий удаление записей из таблицы, если они связаны с другими таблицами. Создание триггера, который реализует каскадное обновление связанной информации. Создание триггера со сложной логикой, включающей обработку ошибок. Оптимизация триггера с использованием временных таблиц. 7. Управление транзакциями. Настройка уровней изоляции транзакций. Анализ и решение проблемы грязного чтения. Неповторяемое чтение и фантомное чтение: диагностика и исправление. Автоматическое и ручное управление блокировками в SQL.		
Тема 1.2. NoSQL базы данных	**Содержание** 1. Основные понятия и история развития NoSQL технологий. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных. 2. Ключ-значение базы данных. Основные принципы работы ключ-значение баз данных. Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных. Применение и сценарии использования ключ-значение баз данных. 3. Документо-ориентированные базы данных. Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase. Структура документов и схемы данных. Запросы и индексация в document-oriented базах. Реальные примеры использования. 4. Колоночные базы данных. Архитектура колоночных баз данных. Области применения. Концепции колонок ориентированного подхода. Системы типа Cassandra, HBase. 5. Графовые базы данных. Основные понятия графов: узлы, ребра, свойства. Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher. Сценарии использования графовых баз данных. 6. Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных. Управление консистентностью и доступностью данных. 7. Методы оптимизации производительности NoSQL систем	27	1,2

	управления базами данных. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных		
	Практическая работа 1. Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных. 2. Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных. 3. Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники. 4. Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных.	27	1,2
	Промежуточная аттестация	8	
	ИТОГО	116	
МДК.01.02 Управление базами данных			
Тема 2.1. Установка и настройка сервера системы управления базами данных	**Содержание** 1. Основные компоненты архитектуры системам управления базами данных. Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера. Особенности работы с различными системами управления базами данных. 2. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.	5	1,2
	Практическая работа 1. Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы. Установка и настройка систем управления базами данных. Конфигурирование сервера в соответствии с техническим заданием. 2. Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных. 3. Создание и настройка балансировки подключений на сервер	6	1,2
Тема 2.2. Управление доступом к базам данных	**Содержание** 1. Роли, предустановленные роли и привилегии. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.	6	1,2

	2. Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения. Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.		
	Практическая работа	5	1,2
	1. Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. 2. Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли. 3. Мониторинг и регистрация действий пользователей в системе для анализа и выявления нарушений безопасности. 4. Защита на уровне строк (RLS). Маскировка сенситивных данных 5. Применение триггеров в качестве дополнительного инструмента для управления правами доступа. 6. Документирование прав доступа и безопасность базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли. 7. Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. 8. Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли.		
Тема 2.3. Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме	**Содержание**	5	1,2
	1. Принципы резервного копирования и восстановления баз данных. Типы резервных копий. Методы создания и управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.		
	Практическая работа	5	1,2
	1. Выполнение резервного копирования и восстановления. Настройка автоматического резервного копирования. Восстановление данных из резервной копии. Тестирование процедур восстановления.		

	Оповещения о результатах восстановления/копирования. 2. Настройка репликации. Конфигурация мастера и слейва. Синхронизация данных между узлами. Решение проблем с репликацией.		
Тема 2.4. Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных	**Содержание**	8	1,2
	1. Ключевые метрики производительности сервера. Системные таблицы и объекты, хранящие мета-информацию об объектах баз данных и процессах сервера. Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок. Уровни журналирования, формат журналирования. Критические важные процессы для работы сервера. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов		
	Практическая работа	10	1,2
	1. Обслуживание и мониторинг базы данных. Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация). Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок. 2. Журналирование событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов. Настройка механизмов оповещения на критические события сервера		
Тема 2.5. Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных	**Содержание**	10	1,2
	1. Принципы безопасности хранения данных. Методы защиты баз данных от внешних угроз. Управление доступом и безопасностью баз данных. Методы проведения аудита безопасности баз данных. Принципы криптографии и методов шифрования данных. Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. Методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных. Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности. Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование. Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным		

	ресурсам. Законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.		
	Практическая работа	12	1,2
	1. Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером		
	Промежуточная аттестация	**8**	
	ИТОГО	**80**	
Учебная практика	Виды работ: 1. Работа с SQL и NoSQL базами данных: - Обработка данных с использованием языка запросов - Написание хранимых процедур, функций и триггеров. - Работа с транзакциями. - Оптимизация запросов для улучшения производительности. 2. Администрирование баз данных: - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование.	**72**	**1,2**
Производственная практика	Виды работ: 1. Администрирование баз данных: - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование. 2. Безопасность баз данных: - Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты). - Настройка политик безопасности и контроля доступа. - Реализация механизмов аутентификации и авторизации	**144**	**1,2**

	пользователей. - Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных. - Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты). 3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок). 4. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных. 5. Тестирование производительности и надежности баз данных		
	экзамен по модулю	**10**	
	Всего	**422**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Проектирования и разработки баз данных», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495973 (дата обращения: 07.11.2022).

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495981 (дата обращения: 07.11.2022).

3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494562 (дата обращения: 07.11.2022).

Дополнительные источники:

1. Система дистанционного обучения «SQLTest» https://rgrty.ru/sqltest/
2. Интерактивный курс по SQL https://sql-academy.org/ru/trainer
3. Упражнения по SQL https://www.sql-ex.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	

ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 1.1	проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; нормализует и оптимизирует структуру; документирует схему, включая ER-диаграммы, таблицы, права доступа и роли; определяет требования к БД и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных	
ПК 1.2	разрабатывает объекты базы данных на основе анализа предметной области; создает таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры и триггеры; оптимизирует запросы и реализует механизмы обеспечения целостности, производительности и безопасности данных	
ПК 1.3	реализует базу данных в конкретной СУБД; создает таблицы, ключи, индексы и связи; разрабатывает хранимые процедуры, функции и триггеры; управляет данными и оптимизирует запросы для обеспечения целостности и производительности; использует реляционные и NoSQL технологии в зависимости от задач	
ПК 1.4	администрирует базы данных: устанавливает и настраивает СУБД; управляет пользователями, транзакциями и правами доступа; обеспечивает резервное копирование и восстановление; оптимизирует запросы и структуру данных; мониторит производительность и безопасность в реляционных и NoSQL системах	
ПК 1.5	защищает информацию в базе данных: реализует механизмы аутентификации, авторизации и разграничения прав; применяет методы шифрования, аудит и мониторинг; организует резервное копирование и восстановление; обеспечивает защиту от атак и соблюдает требования стандартов безопасности, включая облачные среды	