

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ____ » _____ 2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Оценочные материалы составил:

Кириленко А.А. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол 3 от 27.11.25

Председатель цикловой комиссии
О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

А.Н. Белякова

Оценочные материалы составил:

Кириленко А.А. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией

Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

1 Общие положения

Комплект оценочных материалов предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части овладения видом деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Форма аттестации по профессиональному модулю - экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен/не освоен».

2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных.	Экзамен.	- проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка выполнения самостоятельных работ; - проверка теоретических знаний по междисциплинарному курсу в форме тестирования.
МДК.01.02 Управление базами данных.	Экзамен.	- проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка выполнения самостоятельных работ; - проверка теоретических знаний по междисциплинарному курсу в форме тестирования.
УП.01 Учебная практика.	Дифференцированный зачет.	- наблюдение во время выполнения заданий.
ПП.01 Производственная практика.	Комплексный дифференцированный зачет.	- наблюдение во время выполнения заданий.
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю.	Экзамен.	- наблюдение во время выполнения заданий.

Перечень зачетных тем по всем МДК

Таблица 2

Название МДК	Зачетные темы МДК	Форма контроля
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных.	Тема 1.1 Введение в базы данных и СУБД.	Защита самостоятельных работ, тестирование.
	Тема 1.2 Архитектура базы данных и классификация моделей данных.	Тестирование.
	Тема 1.3 Реляционная модель данных. Основные понятия.	Защита практических работ, тестирование.
	Тема 2.1 Проектирование баз данных. Жизненный цикл.	Защита практических работ, тестирование.
	Тема 2.2 Проектирование баз данных. Нормализация.	Защита практических работ, тестирование.
	Тема 3.1 Язык SQL. Основы DDL и DML.	Защита практических работ, тестирование.
	Тема 3.2 Язык SQL. Основы DDL и DML.	Защита практических работ, тестирование.
	Тема 3.3 Язык SQL. Сложные запросы и соединения.	Защита практических работ, тестирование.
	Тема 3.4 Обеспечение безопасности данных.	Защита практических работ, самостоятельных работ, тестирование.
МДК.01.02 Управление базами данных.	Тема 1.1 Теория проектирования удаленных баз данных.	Защита практических работ, самостоятельных работ, тестирование.

	Тема 1.2 Проектирование серверной части приложения баз данных.	Защита практических работ, самостоятельных работ, тестирование.
	Тема 1.3 Проектирование клиентской части приложения базы данных.	Защита практических работ, самостоятельных работ, тестирование.

3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций (Таблица 3):

Таблица 3

Код ПК, ОК	Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 1.1	Проектировать базы данных.	Умения: –анализировать предметную область и формулировать требования к базе данных; –разрабатывать концептуальные, логические и физические модели данных; –нормализовать структуру базы данных и устранять избыточность; –проектировать таблицы, связи, ключи и ограничения; –документировать структуру базы данных (ER-диаграммы, схемы, роли и права доступа); –учитывать требования безопасности и целостности данных при проектировании. Знания: –основы моделирования данных (концептуальная, логическая, физическая модели); –принципы нормализации и оптимизации структуры БД; –методы построения ER-диаграмм и схем данных; –подходы к проектированию реляционных и нереляционных баз данных; –принципы обеспечения безопасности и целостности данных; –стандарты документирования баз данных. Навыки: –построение ER-диаграмм и схем данных; –нормализация таблиц до 3НФ и выше; –проектирование структуры БД под реальные бизнес-задачи; –работа с инструментами моделирования (MySQL Work-bench, dbdiagram и др.); –документирование структуры базы данных.
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Умения: –создавать таблицы, индексы, ограничения и связи между данными; –разрабатывать представления, хранимые процедуры и триггеры; –реализовывать механизмы обеспечения целостности данных; –оптимизировать SQL-запросы и структуру данных; –применять методы повышения производительности базы данных; –учитывать требования безопасности при разработке объектов БД.

		Знания: – язык SQL и его расширения (DDL, DML, DCL, TCL); – типы объектов баз данных и их назначение; – методы обеспечения целостности данных (ограничения, триггеры); – принципы индексирования и оптимизации запросов; – подходы к обеспечению производительности БД; – основы защиты данных в процессе разработки. Навыки: – написание SQL-запросов различной сложности; – создание таблиц, индексов и ограничений; – разработка хранимых процедур и триггеров; – оптимизация запросов (использование EXPLAIN, индексов); – работа с представлениями (VIEW).
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Умения: – создавать и настраивать базы данных в выбранной СУБД; – реализовывать таблицы, ключи, индексы и связи; – разрабатывать и использовать хранимые процедуры, функции и триггеры; – управлять данными (добавление, изменение, удаление, выборка); – оптимизировать запросы и структуру базы данных; – выбирать подходящую СУБД (реляционную или NoSQL) под задачу. Знания: – архитектура и принципы работы СУБД; – особенности популярных СУБД (MySQL, PostgreSQL, MS SQL, MongoDB и др.); – различия между реляционными и NoSQL базами данных; – методы оптимизации производительности; – принципы транзакций и управления данными; – инструменты администрирования и разработки в СУБД. Навыки: – развертывание базы данных в СУБД; – работа с SQL-консолью и графическими инструментами; – настройка связей и ограничений; – выполнение CRUD-операций; – базовая оптимизация производительности запросов.
ПК 1.4	Администрировать базы данных.	Умения: – устанавливать и настраивать СУБД; – управлять пользователями, ролями и правами доступа; – выполнять резервное копирование и восстановление данных; – мониторить производительность и состояние базы данных; – оптимизировать запросы и структуру данных; – обеспечивать безопасность и стабильность работы системы. Знания: – принципы администрирования СУБД; – методы управления доступом и ролями пользователей; – технологии резервного копирования и восстановления; – инструменты мониторинга и диагностики;

		–методы оптимизации производительности БД; –основы обеспечения информационной безопасности в БД.
		Навыки: –настройка пользователей и ролей; –выполнение резервного копирования и восстановления; –мониторинг нагрузки и производительности; –настройка прав доступа; –использование административных инструментов СУБД.
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Умения: –реализовывать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; –настраивать разграничение прав доступа к данным; –применять методы шифрования данных; –организовывать аудит и мониторинг действий пользователей; –обеспечивать защиту от несанкционированного доступа и атак; –реализовывать безопасное резервное копирование и восстановление данных. Знания: –принципы информационной безопасности в базах данных; –методы аутентификации и авторизации; –технологии шифрования данных; –виды атак на базы данных и способы защиты; –стандарты и требования информационной безопасности; –особенности защиты данных в облачных и распределённых системах. Навыки: –настройка прав доступа и ролей пользователей; –применение базовых методов шифрования данных; –аудит действий пользователей; –выявление и минимизация уязвимостей; –настройка защиты БД от типовых атак (SQL-инъекции и др.).
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умения: –распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; –определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; –выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; –владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; –оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: –актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; –структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

		–основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; –методы работы в профессиональной и смежных сферах; –порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: –определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; –выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; –оценивать практическую значимость результатов поиска; –применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; –использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; –использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Знания: –номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; –приемы структурирования информации; –формат оформления результатов поиска информации; –современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
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.	Умения: –определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; –применять современную научную профессиональную терминологию; –определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; –выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; –определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; –выявлять источники финансирования; –презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; –определять источники достоверной правовой информации; –составлять различные правовые документы; –находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; –оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. Знания: –содержание актуальной нормативно-правовой документации; –современная научная и профессиональная терминология;

		–возможные траектории профессионального развития и самообразования; –основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; –правила разработки презентации; –основные этапы разработки и реализации проекта.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: –организовывать работу коллектива и команды; –взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
		Знания: –психологические основы деятельности коллектива; –психологические особенности личности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: –грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; –проявлять толерантность в рабочем коллективе.
		Знания: –правила построения устных сообщений; –особенности 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.	Умения: –проявлять толерантность в рабочем коллективе; –проявлять гражданско-патриотическую позицию; –демонстрировать осознанное поведение.
		Знания: –сущность гражданско-патриотической позиции; –традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; межнациональных и межрелигиозных отношений; –значимость профессиональной деятельности по специальности; –стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: –соблюдать нормы экологической безопасности; –определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; –организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; –организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; –эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
		Знания: –правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

		–основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; –пути обеспечения ресурсосбережения; –принципы бережливого производства; –основные направления изменения климатических условий региона; –правила поведения в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: –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. Знания: –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.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Умения: –понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; –участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; –строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; –кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); –писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знания: –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.

4 Формы текущего контроля уровня сформированных компетенций (знаний, умений)

4.1 МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных.

4.1.1 Практические занятия:

- 1 Знакомство с СУБД и реляционной моделью.
- 2,3 Практикум по ключам и связям.
- 4 Создание ER-диаграммы.
- 5,6 Преобразование ER-диаграммы в реляционную схему.
- 7,8 Нормализации.
- 9,10 DDL. Создание схемы проекта.
- 11,12 DML - Работа с данными.
- 13,14 DQL - Базовые запросы.
- 15,16 DQL - Агрегатные функции и группировка.
- 17,18 Подзапросы (вложенные запросы).
- 19,20 Соединения таблиц (JOINS).
- 21 Создание собственных процедур, триггеров.
- 22,23 Реализация шифрования и маскирования инструментами СУБД и серверной части приложения.
- 24,25 Создание ролевой модели доступа.
- 26,27 Аутентификация, авторизация, аудит.
- 28,29 Использование транзакций и уровней изоляции.
- 30 Имитация SQL-инъекции и защита от неё.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в ходе ответов на контрольные вопросы к каждому практическому занятию. Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Оценка	Характеристика уровня освоения
«зачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

4.1.2 Самостоятельные работы:

Самостоятельная работа по теме 1.1 «Введение в базы данных и СУБД»; подготовка докладов по темам «Виды СУБД», «История баз данных».

Самостоятельная работа по теме 3.4 «Обеспечение безопасности данных»: подготовка докладов по темам «Виды шифрования данных», «Инструменты для тестирования быстродействия баз данных».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки выполнения самостоятельных работ, защиты докладов, ответов на вопросы.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет» (Таблица 5).

Таблица 5

Оценка	Характеристика уровня освоения
«зачет»	- структура доклада выдержана, тема раскрыта, тезисы аргументированы; при докладе обучающийся в основном дает верные ответы на вопросы преподавателя.
«незачет»	- тема доклада не раскрыта; при докладе обучающийся дает неверные ответы на вопросы преподавателя.

4.1.3 Тестирование обучающихся:

Тестовые задания по разделу 1 «Основные понятия баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД)».

Тестовые задания по разделу 2 «Жизненный цикл баз данных (БД)».

Тестовые задания по разделу 3 «Язык запросов SQL».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 6 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

4.2 МДК.01.02 Управление базами данных.

4.2.1 Практические занятия:

1,2 Создание удалённого сервера базы данных.

3,4 Настройка подключения через СУБД.

5,6 Создание модельной базы данных.

7,8 Создание простых запросов.

9,10 Использование различных типов данных в запросах.

- 11,12 Создание запросов с использованием функций для работы с текстовыми типами данных.
- 13,14 Использование агрегирующих функций.
- 15,16 Использование вложенных подзапросов.
- 17,18 Использование операторов EXISTS, IN, BETWEEN, LIKE, isNULL.
- 19,20 Использование в запросах сложного поиска.
- 21,22 Соединение таблиц с использованием оператора JOIN.
- 23,24,25 Проектирование базы данных для выбранной предметной области.
- 26,27 Установка, настройка и администрирование системы управления базами данных MySQL.
- 28,29,30 Создание серверной части базы данных. Создание запросов на выборку данных по условию (MySQL).

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в ходе ответов на контрольные вопросы к каждому практическому занятию. Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Оценка	Характеристика уровня освоения
«зачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

4.2.2 Самостоятельные работы:

Самостоятельная работа по теме 1.1 «Теория проектирования удаленных баз данных»: составление конспекта по темам «Основные технологии доступа к данным», «Типовые элементы доступа».

Самостоятельная работа по теме 1.2 «Проектирование серверной части приложения баз данных»: составление конспекта по темам «Команды по управлению строителем баз данных», «Физическая организация базы данных»; подготовка доклада по теме «Виды графического строителя базы данных».

Самостоятельная работа по теме 1.3 «Проектирование клиентской части приложения базы данных»: составление конспекта по теме «Технология соединения с сервером SQL»; подготовка докладов по темам «Виды СУБД», «Формы и возможности удалённых баз данных».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки выполнения самостоятельных работ, составления конспектов, защиты докладов, ответов на вопросы.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет» (Таблица 8).

Таблица 8

Оценка	Характеристика уровня освоения
«зачет»	- качество оформления конспекта соответствует предъявляемым требованиям; - структура доклада выдержана, тема раскрыта, тезисы аргументированы; при докладе обучающийся в основном дает верные ответы на вопросы преподавателя.
«незачет»	- качество оформления конспекта не соответствует предъявляемым требованиям; - тема доклада не раскрыта; при докладе обучающийся дает неверные ответы на вопросы преподавателя.

4.2.3 Тестирование обучающихся:

Тестовые задания по теме 1.1 «Теория проектирования удалённых баз данных».

Тестовые задания по теме 1.2 «Проектирование серверной части приложения баз данных».

Тестовые задания по теме 1.3 «Проектирование клиентской части приложения базы данных».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 9 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

4.3 Учебная практика.

Виды работ:

МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных.

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.

МДК.01.02 Управление базами данных.

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.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в процессе наблюдения за выполнением обучающимися видов работ, предусмотренных программой практики.

4.4 Производственная практика.

Виды работ:

- 1 Знакомство с предприятием: инструктаж по охране труда и технике безопасности; экскурсия по предприятию; изучение правил внутреннего распорядка, режима работы практикантов.
- 2 Изучение структуры предприятия. Знакомство с ролью данного предприятия связи в структуре отрасли; изучение организационной структуры предприятия; изучение перечня предоставляемых услуг.
- 3 Установка и настройка системы управления базами данных.
- 4 Управление пользователями и правами доступа.
- 5 Настройка резервного копирования и восстановления базы данных.
- 6 Мониторинг производительности и настройка параметров производительности.
- 7 Обновление и документирование.
- 8 Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты).
- 9 Настройка политик безопасности и контроля доступа.
- 10 Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей.
- 11 Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных.
- 12 Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты).
- 13 Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок).
- 14 Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных.
- 15 Тестирование производительности и надежности баз данных.
- 16 Выполнение индивидуального задания по практике.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в процессе наблюдения за выполнением обучающимися видов работ, предусмотренных программой практики.

5 Формы промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций (знаний, умений)

5.1 МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных.

Формой промежуточной аттестации по МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных является экзамен.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

1. На какие основные подмножества (группы команд) принято делить язык SQL?
2. Приведите синтаксис команды CREATE TABLE с указанием ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL, UNIQUE, CHECK).
3. Как с помощью команд DDL изменить структуру существующей таблицы (ALTER TABLE)?
4. Как удалить таблицу из базы данных (DROP TABLE)? В чем разница между DROP и TRUNCATE?
5. Перечислите основные команды DML для манипуляции данными.
6. Как добавить новую строку в таблицу с помощью INSERT?
7. Как изменить данные в существующих строках с помощью UPDATE?
8. Как удалить строки из таблицы с помощью DELETE? Чем DELETE отличается от TRUNCATE?
9. Напишите общую структуру команды SELECT.
10. Как с помощью SELECT выбрать все столбцы или только определенные столбцы из таблицы?
11. Как исключить дублирующиеся строки из результата запроса (DISTINCT)?
12. Как отсортировать результат выборки по одному или нескольким полям (ORDER BY)? Как задать направление сортировки (ASC, DESC)?
13. Как отфильтровать строки в запросе с помощью оператора WHERE? Перечислите основные операторы сравнения и логические операторы (AND, OR, NOT).
14. Для чего используется оператор LIKE и какие символы-шаблоны (%) и (_) он использует?
15. Какие агрегатные функции существуют в SQL (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN)? Приведите примеры.
16. Для чего используется предложение GROUP BY? Как оно работает в паре с агрегатными функциями?
17. Как отфильтровать группы в запросе с помощью оператора HAVING? Чем HAVING отличается от WHERE?
18. Жизненный цикл базы данных. Перечислите и охарактеризуйте основные стадии разработки БД (от планирования до эксплуатации и сопровождения).

19. Методологии проектирования. Сравните подходы «сущность-связь» (ER-моделирование) и «IDEF1X». В каких случаях какой метод предпочтительнее?

20. Средства автоматизации проектирования (CASE-средства). Для чего используются CASE-средства (например, ERwin, PowerDesigner, Draw.io)? Как они помогают в документировании и генерации кода SQL?

21. Физическое проектирование. Какие факторы влияют на выбор физической структуры БД (выбор типов данных, индексов, размещение файлов)?

22. Понятие транзакции. Дайте определение транзакции. Свойства ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) - объясните на примерах.

23. Управление параллельным доступом. Какие проблемы возникают при одновременной работе нескольких пользователей (потерянное обновление, «грязное» чтение)? Как уровни изоляции транзакций решают эти проблемы?

24. Блокировки (Locking). Что такое оптимистичные и пессимистичные блокировки? Для чего они используются?

25. Индексы и производительность. Типы индексов (кластеризованные, некластеризованные, уникальные, full-text). Как правильно выбирать столбцы для индексации?

26. Хранимые процедуры и триггеры. В чем разница между хранимой процедурой и триггером? Какие задачи безопасности и целостности данных решают триггеры?

27. Оптимизация запросов. Понятие «план запроса». Как работают оптимизаторы запросов в современных СУБД? (Кратко).

28. Угрозы безопасности БД. Перечислите основные типы угроз для баз данных (несанкционированный доступ, SQL-инъекции, кража носителей, сбой питания, человеческий фактор).

29. Разграничение доступа (DCL). Как управлять правами пользователей в SQL? Что такое роли (ROLE) и привилегии (GRANT, REVOKE)?

30. Защита от SQL-инъекций. Объясните механизм SQL-инъекции. Какие методы разработки (экранирование, параметризованные запросы) позволяют её предотвратить?

31. Резервное копирование (Backup) и восстановление. Типы резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементальное). Что такое точка восстановления (Restore Point)?

32. Шифрование данных. Когда применяется шифрование данных в БД? В чем разница между шифрованием на уровне СУБД (TDE) и шифрованием на уровне приложения?

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в ходе ответа на экзамене. Объем и качество освоения обучающимися междисциплинарного курса, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения междисциплинарного курса
«отлично»	Ответы на вопросы выполнены самостоятельно и без пересдачи. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответы на вопросы подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Основные знания, умения и навыками освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Задание выполнены недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений и навыков по некоторым компетенциям. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений и навыков по МДК.

5.2 МДК.01.02 Управление базами данных.

Формой промежуточной аттестации по МДК.01.02 Управление базами данных является экзамен.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

1. На какие основные подмножества (группы команд) принято делить язык SQL?
2. Приведите синтаксис команды CREATE TABLE с указанием ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL, UNIQUE, CHECK).
3. Как с помощью команд DDL изменить структуру существующей таблицы (ALTER TABLE)?
4. Как удалить таблицу из базы данных (DROP TABLE)? В чем разница между DROP и TRUNCATE?
5. Перечислите основные команды DML для манипуляции данными.
6. Как добавить новую строку в таблицу с помощью INSERT?
7. Как изменить данные в существующих строках с помощью UPDATE?
8. Как удалить строки из таблицы с помощью DELETE? Чем DELETE отличается от TRUNCATE?

9. Напишите общую структуру команды SELECT.
10. Как с помощью SELECT выбрать все столбцы или только определенные столбцы из таблицы?
11. Как исключить дублирующиеся строки из результата запроса (DISTINCT)?
12. Как отсортировать результат выборки по одному или нескольким полям (ORDER BY)? Как задать направление сортировки (ASC, DESC)?
13. Как отфильтровать строки в запросе с помощью оператора WHERE? Перечислите основные операторы сравнения и логические операторы (AND, OR, NOT).
14. Для чего используется оператор LIKE и какие символы-шаблоны (%) и (_) он использует?
15. Какие агрегатные функции существуют в SQL (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN)? Приведите примеры.
16. Для чего используется предложение GROUP BY? Как оно работает в паре с агрегатными функциями?
17. Как отфильтровать группы в запросе с помощью оператора HAVING? Чем HAVING отличается от WHERE?
18. Жизненный цикл базы данных. Перечислите и охарактеризуйте основные стадии разработки БД (от планирования до эксплуатации и сопровождения).
19. Методологии проектирования. Сравните подходы «сущность-связь» (ER-моделирование) и «IDEF1X». В каких случаях какой метод предпочтительнее?
20. Средства автоматизации проектирования (CASE-средства). Для чего используются CASE-средства (например, ERwin, PowerDesigner, Draw.io)? Как они помогают в документировании и генерации кода SQL?
21. Физическое проектирование. Какие факторы влияют на выбор физической структуры БД (выбор типов данных, индексов, размещение файлов)?
22. Понятие транзакции. Дайте определение транзакции. Свойства ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) — объясните на примерах.
23. Управление параллельным доступом. Какие проблемы возникают при одновременной работе нескольких пользователей (потерянное обновление, «грязное» чтение)? Как уровни изоляции транзакций решают эти проблемы?
24. Блокировки (Locking). Что такое оптимистичные и пессимистичные блокировки? Для чего они используются?
25. Индексы и производительность. Типы индексов (кластеризованные, некластеризованные, уникальные, full-text). Как правильно выбирать столбцы для индексации?
26. Хранимые процедуры и триггеры. В чем разница между хранимой процедурой и триггером? Какие задачи безопасности и целостности данных решают триггеры?
27. Оптимизация запросов. Понятие «план запроса». Как работают оптимизаторы запросов в современных СУБД? (Кратко).

28. Угрозы безопасности БД. Перечислите основные типы угроз для баз данных (несанкционированный доступ, SQL-инъекции, кража носителей, сбой питания, человеческий фактор).

29. Разграничение доступа (DCL). Как управлять правами пользователей в SQL? Что такое роли (ROLE) и привилегии (GRANT, REVOKE)?

30. Защита от SQL-инъекций. Объясните механизм SQL-инъекции. Какие методы разработки (экранирование, параметризованные запросы) позволяют её предотвратить?

31. Резервное копирование (Backup) и восстановление. Типы резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементальное). Что такое точка восстановления (Restore Point)?

32. Шифрование данных. Когда применяется шифрование данных в БД? В чем разница между шифрованием на уровне СУБД (TDE) и шифрованием на уровне приложения?

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в ходе ответа на экзамене. Объем и качество освоения обучающимися междисциплинарного курса, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения междисциплинарного курса
«отлично»	Ответы на вопросы выполнены самостоятельно и без пересдачи. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответы на вопросы подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Основные знания, умения и навыками освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Задание выполнены недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений и навыков по некоторым компетенциям. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации.

«неудовлетворительно»	Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений и навыков по МДК.
-----------------------	---

5.3 Учебная практика.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в ходе ответа на дифференцированном зачете. Объем и качество освоения обучающимися учебной практики, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам проверки и защиты отчета по практике и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 12.

Таблица 12

Оценка практики	Характеристика уровня освоения практики
«отлично»	Отчет оформлен в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, соответствуют заданию. В отчете материал четко структурирован, имеется иллюстративный материал в виде схем, рисунков. Приведен список литературы, с указанием ссылок на него в тексте отчета. Обучающийся ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя.
«хорошо»	Отчет оформлен в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, с незначительными отклонениями, соответствуют заданию. В отчете материал структурирован, имеется иллюстративный материал в виде схем, рисунков из сети Интернет, учебной литературы. Приведен список литературы, с указанием ссылок на него в тексте отчета. Обучающийся ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя, при этом испытывает некоторые затруднения.
«удовлетворительно»	Отчет оформлен в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, с отклонениями, допущены некоторые отклонения от задания. В отчете материал слабо структурирован, имеется иллюстративный материал, рисунков из сети Интернет, либо материал отсутствует. Приведен список литературы, в тексте отчета ссылки на литературу отсутствуют. Обучающийся слабо ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя, при этом испытывает затруднения.
«неудовлетворительно»	Оформление отчета не соответствует требованиям, содержание не соответствует заданию, обучающийся не понимает и не ориентируется в материалах отчета.

5.4 Производственная практика.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является дифференцированный зачет.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки проверяются в ходе ответа на дифференцированном зачете. Объем и качество освоения обучающимися производственной практики, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам проверки и защиты отчета и дневника по практике и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13

Оценка практики	Характеристика уровня освоения практики
«отлично»	Отчет и дневник оформлены в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, соответствуют заданию. В отчете материал четко структурирован, имеется иллюстративный материал в виде схем, рисунков. Приведен список литературы, с указанием ссылок на него в тексте отчета. Обучающийся ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя.
«хорошо»	Отчет и дневник оформлены в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, с незначительными отклонениями, соответствуют заданию. В отчете материал структурирован, имеется иллюстративный материал в виде схем, рисунков из сети Интернет, учебной литературы. Приведен список литературы, с указанием ссылок на него в тексте отчета. Обучающийся ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя, при этом испытывает некоторые затруднения.
«удовлетворительно»	Отчет и дневник оформлены в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, с отклонениями, допущены некоторые отклонения от задания. В отчете материал слабо структурирован, имеется иллюстративный материал, рисунков из сети Интернет, либо материал отсутствует. Приведен список литературы, в тексте отчета ссылки на литературу отсутствуют. Обучающийся слабо ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя, при этом испытывает затруднения.
«неудовлетворительно»	Оформление отчета и дневника не соответствует требованиям, содержание не соответствует заданию, Обучающийся не понимает и не ориентируется в материалах отчета.

5.5 Экзамен по модулю.

Формой промежуточной аттестации по ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных является экзамен.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

1. На какие основные подмножества (группы команд) принято делить язык SQL?
2. Приведите синтаксис команды CREATE TABLE с указанием ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL, UNIQUE, CHECK).
3. Как с помощью команд DDL изменить структуру существующей таблицы (ALTER TABLE)?

4. Как удалить таблицу из базы данных (DROP TABLE)? В чем разница между DROP и TRUNCATE?
5. Перечислите основные команды DML для манипуляции данными.
6. Как добавить новую строку в таблицу с помощью INSERT?
7. Как изменить данные в существующих строках с помощью UPDATE?
8. Как удалить строки из таблицы с помощью DELETE? Чем DELETE отличается от TRUNCATE?
9. Напишите общую структуру команды SELECT.
10. Как с помощью SELECT выбрать все столбцы или только определенные столбцы из таблицы?
11. Как исключить дублирующиеся строки из результата запроса (DISTINCT)?
12. Как отсортировать результат выборки по одному или нескольким полям (ORDER BY)? Как задать направление сортировки (ASC, DESC)?
13. Как отфильтровать строки в запросе с помощью оператора WHERE? Перечислите основные операторы сравнения и логические операторы (AND, OR, NOT).
14. Для чего используется оператор LIKE и какие символы-шаблоны (%) и (_) он использует?
15. Какие агрегатные функции существуют в SQL (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN)? Приведите примеры.
16. Для чего используется предложение GROUP BY? Как оно работает в паре с агрегатными функциями?
17. Как отфильтровать группы в запросе с помощью оператора HAVING? Чем HAVING отличается от WHERE?
18. Жизненный цикл базы данных. Перечислите и охарактеризуйте основные стадии разработки БД (от планирования до эксплуатации и сопровождения).
19. Методологии проектирования. Сравните подходы «сущность-связь» (ER-моделирование) и «IDEF1X». В каких случаях какой метод предпочтительнее?
20. Средства автоматизации проектирования (CASE-средства). Для чего используются CASE-средства (например, ERwin, PowerDesigner, Draw.io)? Как они помогают в документировании и генерации кода SQL?
21. Физическое проектирование. Какие факторы влияют на выбор физической структуры БД (выбор типов данных, индексов, размещение файлов)?
22. Понятие транзакции. Дайте определение транзакции. Свойства ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) — объясните на примерах.
23. Управление параллельным доступом. Какие проблемы возникают при одновременной работе нескольких пользователей (потерянное обновление, «грязное» чтение)? Как уровни изоляции транзакций решают эти проблемы?
24. Блокировки (Locking). Что такое оптимистичные и пессимистичные блокировки? Для чего они используются?
25. Индексы и производительность. Типы индексов (кластеризованные, некластеризованные, уникальные, full-text). Как правильно выбирать столбцы для индексации?

26. Хранимые процедуры и триггеры. В чем разница между хранимой процедурой и триггером? Какие задачи безопасности и целостности данных решают триггеры?

27. Оптимизация запросов. Понятие «план запроса». Как работают оптимизаторы запросов в современных СУБД? (Кратко).

28. Угрозы безопасности БД. Перечислите основные типы угроз для баз данных (несанкционированный доступ, SQL-инъекции, кража носителей, сбой питания, человеческий фактор).

29. Разграничение доступа (DCL). Как управлять правами пользователей в SQL? Что такое роли (ROLE) и привилегии (GRANT, REVOKE)?

30. Защита от SQL-инъекций. Объясните механизм SQL-инъекции. Какие методы разработки (экранирование, параметризованные запросы) позволяют её предотвратить?

31. Резервное копирование (Backup) и восстановление. Типы резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементальное). Что такое точка восстановления (Restore Point)?

32. Шифрование данных. Когда применяется шифрование данных в БД? В чем разница между шифрованием на уровне СУБД (TDE) и шифрованием на уровне приложения?

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания, умения и навыки по профессиональному модулю проверяются в ходе ответа на экзамене, Объем и качество освоения обучающимися профессионального модуля, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам выполненных заданий на экзамене, с учетом обучения по МДК, а также прохождения учебной и производственной практик, и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения профессионального модуля
«отлично»	Ответы на вопросы выполнены самостоятельно и без пересдачи. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответы на вопросы подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Основные знания, умения и навыками освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

«удовлетворительно»	Задание выполнены недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений и навыков по некоторым компетенциям. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений и навыков по МДК.

Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aur.uisi.ru>.