



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15

E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттеста-
ции обучающихся по учебной дисциплине
(профессиональному модулю)**

**ПМ.04 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАННЫХ**

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт 2024г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов _____
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине
(профессиональному модулю)

ПМ.04 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАНЫХ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт 2024г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы.....
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций при изучении профессионального модуля.....
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении профессионального модуля ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: 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>Знания: 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; структуру 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>Умения: 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>Знания: 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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: 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>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять	Умения: описывать значимость своей специальности

	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;	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: 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>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</p> <p>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</p>

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
		<p>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</p>

Профессиональные компетенции

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.</p>
		<p>Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. 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 анализа предметной области.	<p>Практический опыт: Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p> <p>Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p>Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц,</p>

		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 СУБД.
		Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, 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 СУБД.
		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: 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.
		Знания: Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры

		резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
	ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Практический опыт: Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
		Умения: Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
		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 базе данных

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
МДК.04.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ			
1.	Раздел I Основы теории баз данных	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5, ПК 11.6	– подготовка рефератов; – тестирование; – практические работы; – устный опрос.
2.	Раздел II Реляционные базы данных (РБД)	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5, ПК 11.6	– подготовка рефератов; – тестирование; – практические работы; – устный опрос.

3.	Раздел III Структурированный язык запросов SQL	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5, ПК 11.6	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка рефератов; – тестирование; – практические работы; – устный опрос.
4.	Раздел IV Проектирование и разработка баз данных	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5, ПК 11.6	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка рефератов; – тестирование; – практические работы; – устный опрос.

2. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам

5.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем.
6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио
7.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
8.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умение обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированных аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
9.	Разноуровневые задачи и задания	<p><i>Различают задачи и задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; — реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; — творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. 	Комплект разноуровневых задач и заданий
10.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

11.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
12.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений
13.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы
14.	Тест.	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
6	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе

4. Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении профессионального модуля

Вопросы устного опроса

1. Дайте определение базы данных и системы управления базами данных (СУБД). В чём отличие базы данных от файловой системы хранения данных?
2. Опишите основные модели данных: иерархическую, сетевую, реляционную, объектно-ориентированную. В чём их преимущества и недостатки?
3. Что такое архитектура «клиент-сервер» применительно к СУБД? Опишите двухуровневую и трёхуровневую архитектуры.
4. Что такое независимость данных? Охарактеризуйте физическую и логическую независимость данных.
5. Что такое транзакция? Опишите свойства транзакций (ACID) и их значение для целостности базы данных.
6. Что такое целостность базы данных? Назовите виды целостности (сущностная, ссылочная, пользовательская) и способы их обеспечения.
7. Что такое хранилище данных и чем оно отличается от оперативной базы данных?

- Для каких целей используются хранилища данных?
8. Что такое база знаний? В чём отличие базы знаний от традиционной базы данных?
 9. Какие основные объекты базы данных вы знаете (таблицы, представления, индексы, хранимые процедуры, триггеры)? Кратко охарактеризуйте каждый.
 10. Какие модели данных используются для концептуального, логического и физического проектирования?
 11. Дайте определение реляционной модели данных. Что такое отношение, кортеж, атрибут, домен?
 12. Что такое первичный ключ и внешний ключ? Каковы их назначение и правила использования?
 13. Что такое нормализация базы данных? Опишите цель нормализации и перечислите нормальные формы (1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК).
 14. Какие аномалии возникают при ненормализованной структуре базы данных? Приведите примеры аномалий вставки, обновления и удаления.
 15. Что такое ссылочная целостность и как она обеспечивается с помощью внешних ключей? Какие действия могут быть заданы для каскадного обновления и удаления?
 16. Опишите структуру системного каталога (словаря данных) в реляционной СУБД. Для каких целей он используется?
 17. Что такое индекс? Для чего применяются индексы и как они влияют на производительность запросов?
 18. Какие типы индексов существуют (кластерные, некластерные, уникальные, составные)? Приведите примеры использования.
 19. Что такое представление (view) и для каких целей оно создаётся? Какие преимущества дают представления?
 20. Опишите процесс выполнения запроса в реляционной СУБД: от синтаксического анализа до оптимизации и выполнения.
 21. Что такое SQL? Опишите основные группы команд: DDL, DML, DCL, TCL. Приведите примеры команд из каждой группы.
 22. Опишите команду CREATE TABLE. Какие ограничения целостности могут быть заданы при создании таблицы (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, NOT NULL)?
 23. Опишите команду SELECT и её основные элементы: список полей, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Приведите пример сложного запроса.
 24. Какие типы соединений (JOIN) существуют в SQL? Опишите INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN и приведите примеры их применения.
 25. Что такое подзапросы и какие виды подзапросов бывают? Приведите примеры использования подзапросов в SELECT, WHERE, FROM.
 26. Опишите агрегатные функции SQL (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) и их использование с группировкой.
 27. Что такое транзакция в SQL и как управлять транзакциями с помощью команд BEGIN, COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT?
 28. Что такое хранимая процедура? Опишите её преимущества по сравнению с

- обычными SQL-запросами. Как создать и вызвать хранимую процедуру?
29. Что такое триггер? Для каких целей он используется? Опишите типы триггеров (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF) и их применение.
30. Какие функции в SQL вы знаете для работы со строками, датами и числами? Приведите примеры использования нескольких функций.
31. Опишите основные этапы проектирования базы данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование.
32. Что такое ER-модель (модель «сущность-связь»)? Какие основные элементы ER-диаграммы вы знаете (сущности, атрибуты, связи)?
33. Как осуществляется переход от ER-модели к реляционной модели? Опишите правила преобразования сущностей и связей в таблицы.
34. Что такое CASE-средства проектирования баз данных? Приведите примеры таких инструментов и опишите их возможности.
35. Как спроектировать логическую схему базы данных по заданной предметной области? Опишите последовательность действий.
36. Что такое денормализация и в каких случаях она применяется? Каковы её преимущества и недостатки?
37. Какие методы используются для оптимизации производительности базы данных (индексы, кластеризация, партиционирование, материализованные представления)?
38. Что такое администрирование базы данных? Перечислите основные задачи администратора БД (резервное копирование, восстановление, мониторинг, управление доступом).
39. Опишите процедуры резервного копирования и восстановления базы данных. Какие стратегии резервного копирования существуют (полное, дифференциальное, инкрементное)?
40. Какие методы и средства защиты информации в базах данных вы знаете (шифрование, контроль доступа, аудит, маскировка данных)?

Темы рефератов, докладов, сообщений

1. История развития систем управления базами данных: от файловых систем до современных СУБД
2. Сравнительный анализ реляционных и нереляционных (NoSQL) баз данных
3. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная – сравнительная характеристика
4. Архитектура клиент-серверных СУБД: двухуровневая и трёхуровневая модели
5. Транзакции и свойства ACID в базах данных: значение для целостности информации
6. Целостность данных: виды, способы обеспечения, практическая реализация
7. Хранилища данных и их применение в бизнес-аналитике и системах поддержки принятия решений
8. Базы знаний: структура, отличие от традиционных баз данных и области применения
9. Объекты базы данных: таблицы, представления, индексы, хранимые процедуры,

- триггеры – назначение и использование
10. Нормализация баз данных: цели, этапы, нормальные формы (1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК)
 11. Аномалии при ненормализованной структуре БД: причины возникновения и способы устранения
 12. Первичные и внешние ключи: назначение, правила использования и роль в поддержании ссылочной целостности
 13. Индексы в базах данных: типы (кластерные, некластерные, уникальные, составные) и влияние на производительность
 14. Представления (views) в SQL: создание, использование и преимущества для безопасности и упрощения запросов
 15. Структурированный язык запросов SQL: основные группы команд DDL, DML, DCL, TCL
 16. Команда SELECT и её возможности: фильтрация, сортировка, группировка и агрегация данных
 17. Соединения (JOIN) в SQL: виды, примеры применения и оптимизация запросов с несколькими таблицами
 18. Подзапросы в SQL: виды (скалярные, строковые, табличные), использование в условиях и выражениях
 19. Агрегатные функции SQL и группировка данных: применение COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX
 20. Хранимые процедуры в SQL: создание, преимущества, использование для автоматизации бизнес-логики
 21. Триггеры в базах данных: назначение, типы (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF), примеры применения
 22. Транзакции в SQL: управление с помощью COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT и уровни изоляции
 23. Этапы проектирования базы данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование
 24. Модель «сущность-связь» (ER-модель): элементы, нотации, построение ER-диаграмм
 25. CASE-средства проектирования баз данных: обзор и возможности инструментов (ERwin, ER/Studio, etc.)
 26. Преобразование ER-модели в реляционную схему: правила и практические аспекты
 27. Денормализация баз данных: цели, методы, преимущества и недостатки
 28. Оптимизация производительности баз данных: использование индексов, партиционирование, материализованные представления
 29. Администрирование баз данных: основные задачи и функции администратора
 30. Резервное копирование и восстановление баз данных: стратегии (полное, дифференциальное, инкрементное) и инструменты
 31. Защита информации в базах данных: методы шифрования, контроля доступа, аудита и маскирования данных
 32. Управление доступом и привилегиями в СУБД: роли, разрешения, политики

безопасности

33. Аудит и мониторинг баз данных: инструменты и практики обеспечения безопасности

34. OLTP и OLAP системы: сравнительный анализ, архитектура и области применения

35. NoSQL базы данных: виды (документно-ориентированные, графовые, ключ-значение, колоночные) и сценарии использования

36. Проектирование базы данных для интернет-магазина: структура, оптимизация, масштабирование

37. Сравнительный анализ популярных СУБД: MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server, Oracle

38. Облачные базы данных: преимущества, модели предоставления услуг (DBaaS), вызовы и перспективы

39. Роль баз данных в системах искусственного интеллекта и машинного обучения

40. Современные тенденции развития технологий хранения и обработки данных: от реляционных БД к Big Data и Data Lake

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none">1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов.2. Внимательно прочитать оба списка: исок 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. исок 2 - утверждение, свойства объектов и т.д.3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.4. Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none">1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов.2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов.3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	<ol style="list-style-type: none">1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных.2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов.3. Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных.4. Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
1	Установите соответствие между уровнем	А–3, Б–2, В–1	ПК 11.2, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	<p>архитектуры базы данных и его описанием.</p> <p>Уровень: А) Внешний (представления); Б) Концептуальный; В) Внутренний (физический).</p> <p>Описание: 1) Определяет структуру хранения данных на диске; 2) Описывает всю базу данных в целом для администратора; 3) Содержит представления для конкретных пользователей.</p>		
2	<p>Установите соответствие между свойством транзакции ACID и его определением.</p> <p>Свойство: А) Атомарность; Б) Согласованность; В) Изолированность; Г) Долговечность.</p> <p>Определение: 1) Транзакция выполняется полностью или не выполняется вовсе; 2) Транзакции не мешают друг другу; 3) После завершения транзакции изменения сохраняются; 4) Транзакция переводит БД из одного целостного состояния в другое.</p>	А–1, Б–4, В–2, Г–3	ПК 11.5, ОК 01
3	<p>Установите соответствие между видом целостности и способом её обеспечения.</p> <p>Вид: А) Сущностная; Б) Ссылочная; В) Пользовательская.</p> <p>Способ: 1) Использование внешних ключей; 2) Использование ограничений CHECK; 3) Использование первичных ключей.</p>	А–3, Б–1, В–2	ПК 11.1, ПК 11.5
4	<p>Установите соответствие между нормальной формой и её условием.</p> <p>НФ: А) 1НФ; Б) 2НФ; В) 3НФ; Г) НФБК.</p> <p>Условие: 1) Все неключевые атрибуты зависят от полного первичного ключа; 2) Все атрибуты атомарны (неделимы); 3) Отсутствуют транзитивные зависимости; 4) Каждая детерминанта является потенциальным ключом.</p>	А–2, Б–1, В–3, Г–4	ПК 11.2, ОК 02
5	<p>Установите соответствие между оператором DDL и его действием.</p> <p>Оператор: А) CREATE; Б) ALTER; В) DROP; Г) TRUNCATE.</p> <p>Действие: 1) Изменение структуры таблицы; 2) Удаление всех данных из таблицы без удаления структуры; 3) Создание нового</p>	А–3, Б–1, В–4, Г–2	ПК 11.4, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	объекта БД; 4) Удаление объекта БД.		
6	<p>Установите соответствие между типом JOIN и его результатом.</p> <p>Тип: А) INNER JOIN; Б) LEFT JOIN; В) RIGHT JOIN; Г) FULL JOIN.</p> <p>Результат: 1) Все строки из левой таблицы и совпадающие из правой; 2) Все строки из обеих таблиц, где есть совпадение; 3) Все строки из правой таблицы и совпадающие из левой; 4) Все строки из обеих таблиц (объединение).</p>	А–2, Б–1, В–3, Г–4	ПК 11.3, ОК 01
7	<p>Установите соответствие между функцией SQL и её назначением.</p> <p>Функция: А) COUNT; Б) SUM; В) AVG; Г) MAX.</p> <p>Назначение: 1) Среднее арифметическое значений; 2) Количество строк; 3) Максимальное значение; 4) Сумма значений.</p>	А–2, Б–4, В–1, Г–3	ПК 11.3, ОК 02
8	<p>Установите соответствие между этапом проектирования БД и его содержанием.</p> <p>Этап: А) Концептуальное; Б) Логическое; В) Физическое.</p> <p>Содержание: 1) Выбор СУБД и параметров хранения; 2) Построение ER-модели; 3) Преобразование ER-модели в реляционные таблицы.</p>	А–2, Б–3, В–1	ПК 11.2, ОК 02
9	<p>Установите соответствие между объектом БД и его назначением.</p> <p>Объект: А) Представление (VIEW); Б) Индекс; В) Хранимая процедура; Г) Триггер.</p> <p>Назначение: 1) Автоматическое выполнение кода при событии; 2) Сокращение времени выполнения запросов; 3) Виртуальная таблица для упрощения доступа; 4) Группа SQL-команд, выполняемая по запросу.</p>	А–3, Б–2, В–4, Г–1	ПК 11.3, ПК 11.6
10	<p>Установите соответствие между методом защиты БД и его описанием.</p> <p>Метод: А) Шифрование; Б) Контроль доступа; В) Аудит; Г) Маскирование данных.</p> <p>Описание: 1) Замена реальных данных на вымышленные; 2) Преобразование данных в нечитаемый вид; 3) Ограничение прав</p>	А–2, Б–3, В–4, Г–1	ПК 11.6, ОК 04

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	пользователей; 4) Запись всех действий с БД.		
11	<p>Установите соответствие между командой управления доступом и её действием.</p> <p>Команда: А) GRANT; Б) REVOKE; В) DENY.</p> <p>Действие: 1) Запрет на выполнение операции; 2) Отзыв ранее выданных прав; 3) Выдача прав на объект.</p>	А–3, Б–2, В–1	ПК 11.5, ОК 01
12	<p>Установите соответствие между стратегией резервного копирования и её описанием.</p> <p>Стратегия: А) Полное; Б) Дифференциальное; В) Инкрементное.</p> <p>Описание: 1) Копирование всех данных; 2) Копирование изменений с последнего инкрементного; 3) Копирование изменений с последнего полного.</p>	А–1, Б–3, В–2	ПК 11.5, ОК 02
13	<p>Установите соответствие между термином и его определением.</p> <p>Термин: А) Домен; Б) Кортёж; В) Отношение; Г) Атрибут.</p> <p>Определение: 1) Строка таблицы; 2) Множество допустимых значений; 3) Столбец таблицы; 4) Таблица в реляционной модели.</p>	А–2, Б–1, В–4, Г–3	ПК 11.1, ОК 02
14	<p>Установите соответствие между типом подзапроса и его использованием.</p> <p>Тип: А) Скалярный; Б) Строковый; В) Табличный.</p> <p>Использование: 1) Возвращает несколько столбцов и строк; 2) Возвращает одно значение; 3) Возвращает одну строку.</p>	А–2, Б–3, В–1	ПК 11.3, ОК 02
15	<p>Установите соответствие между термином на русском языке и его английским эквивалентом.</p> <p>Русский: А) База данных; Б) Первичный ключ; В) Внешний ключ; Г) Транзакция.</p> <p>Английский: 1) Foreign key; 2) Database; 3) Transaction; 4) Primary key.</p>	А–2, Б–4, В–1, Г–3	ОК 09

Тестовые задания на установление последовательности

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
1	<p>Установите последовательность этапов проектирования базы данных (сверху вниз):</p> <p>1) Физическое проектирование (выбор СУБД, индексы);</p> <p>2) Сбор требований и анализ предметной области;</p> <p>3) Логическое проектирование (реляционная схема);</p> <p>4) Концептуальное проектирование (ER-модель).</p>	2, 4, 3, 1	ПК 11.2, ОК 02
2	<p>Установите последовательность нормализации отношения от 1НФ до 3НФ:</p> <p>1) Устранение транзитивных зависимостей (3НФ);</p> <p>2) Устранение повторяющихся групп (1НФ);</p> <p>3) Устранение частичных зависимостей от составного ключа (2НФ);</p> <p>4) Проверка выполнения всех условий нормализации.</p>	2, 3, 1, 4	ПК 11.2, ОК 01
3	<p>Установите последовательность выполнения SQL-запроса с GROUP BY и HAVING:</p> <p>1) Применение агрегатных функций (SUM, COUNT);</p> <p>2) Группировка строк по указанным полям;</p> <p>3) Фильтрация групп с помощью HAVING;</p> <p>4) Выборка данных из таблиц (FROM) с условием (WHERE).</p>	4, 2, 1, 3	ПК 11.3, ОК 02
4	<p>Установите последовательность действий при выполнении транзакции (ACID):</p> <p>1) Фиксация изменений (COMMIT);</p> <p>2) Начало транзакции (BEGIN);</p> <p>3) Выполнение SQL-команд (INSERT, UPDATE);</p> <p>4) Откат изменений при ошибке (ROLLBACK) или фиксация.</p>	2, 3, 4, 1	ПК 11.5, ОК 01
5	<p>Установите последовательность создания хранимой процедуры в SQL:</p> <p>1) Написание тела процедуры (SQL-команды);</p> <p>2) Проверка синтаксиса и выполнение</p>	3, 1, 2, 4	ПК 11.3, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	CREATE; 3) Определение имени и параметров процедуры; 4) Вызов процедуры для тестирования.		
6	Установите последовательность действий при резервном копировании базы данных: 1) Выбор стратегии (полное, дифференциальное, инкрементное); 2) Настройка расписания резервного копирования; 3) Создание резервной копии; 4) Проверка целостности созданной копии.	1, 2, 3, 4	ПК 11.5, ОК 02
7	Установите последовательность обработки запроса в СУБД: 1) Оптимизация запроса (выбор плана выполнения); 2) Парсинг и проверка синтаксиса; 3) Выполнение запроса и возврат результата; 4) Проверка прав доступа пользователя.	2, 4, 1, 3	ПК 11.5, ОК 02
8	Установите последовательность создания триггера в SQL: 1) Определение события (INSERT, UPDATE, DELETE); 2) Написание тела триггера; 3) Указание таблицы, к которой применяется триггер; 4) Выполнение команды CREATE TRIGGER.	1, 3, 2, 4	ПК 11.3, ПК 11.6
9	Установите последовательность преобразования ER-модели в реляционную схему: 1) Преобразование связей M:N в отдельные таблицы; 2) Преобразование каждой сущности в таблицу; 3) Определение первичных ключей для каждой таблицы; 4) Добавление внешних ключей для связей 1:M.	2, 3, 4, 1	ПК 11.2, ОК 02
10	Установите последовательность действий	2, 1, 4, 3	ПК 11.6, ОК 01

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	при настройке прав доступа в SQL: 1) Выдача прав пользователю (GRANT); 2) Создание пользователя (CREATE USER); 3) Отзыв прав (REVOKE) при необходимости; 4) Проверка доступных привилегий.		
11	Установите последовательность выполнения операторов DDL для создания базы данных: 1) Создание таблиц с первичными ключами; 2) Создание базы данных (CREATE DATABASE); 3) Создание внешних ключей (ALTER TABLE ADD CONSTRAINT); 4) Создание индексов для оптимизации.	2, 1, 4, 3	ПК 11.4, ОК 02
12	Установите последовательность этапов восстановления базы данных из резервной копии: 1) Выбор точки восстановления (момент времени); 2) Восстановление полной копии; 3) Применение дифференциальных и инкрементных копий; 4) Проверка целостности восстановленной базы.	1, 2, 3, 4	ПК 11.5, ОК 02
13	Установите последовательность действий при проектировании базы данных для интернет-магазина (от начала): 1) Построение ER-диаграммы; 2) Сбор требований от заказчика; 3) Создание таблиц в СУБД; 4) Определение сущностей и их атрибутов.	2, 4, 1, 3	ПК 11.1, ОК 04
14	Установите последовательность шифрования данных в базе данных (на уровне столбца): 1) Выбор алгоритма шифрования; 2) Генерация ключа шифрования; 3) Применение функции шифрования к данным; 4) Сохранение зашифрованных данных в таблице.	2, 1, 3, 4	ПК 11.6, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
15	<p>Установите последовательность этапов выполнения SQL-запроса с подзапросом:</p> <p>1) Выполнение основного запроса с использованием подзапроса;</p> <p>2) Обработка подзапроса (возврат значений);</p> <p>3) Написание основного запроса с подзапросом в WHERE или FROM;</p> <p>4) Получение итогового результата.</p>	3, 2, 1, 4	ПК 11.3, ОК 02

Тестовые задания с выбором двух и более правильных ответов

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
1	<p>Какие из перечисленных объектов относятся к основным объектам базы данных?</p> <p>1) таблица;</p> <p>2) представление (view);</p> <p>3) хранимая процедура;</p> <p>4) текстовый редактор;</p> <p>5) калькулятор.</p>	1, 2, 3	ПК 11.3
2	<p>Какие модели данных используются при проектировании БД?</p> <p>1) реляционная;</p> <p>2) иерархическая;</p> <p>3) сетевая;</p> <p>4) текстовая;</p> <p>5) графическая.</p>	1, 2, 3	ПК 11.2
3	<p>Какие виды ключей существуют в реляционной модели?</p> <p>1) первичный;</p> <p>2) внешний;</p> <p>3) потенциальный;</p> <p>4) текстовый;</p> <p>5) графический.</p>	1, 3	ПК 11.2
4	<p>Какие свойства транзакций (ACID) вы знаете?</p> <p>1) атомарность;</p> <p>2) согласованность;</p> <p>3) изолированность;</p> <p>4) долговечность;</p> <p>5) изменчивость.</p>	2, 4	ПК 11.5
5	<p>Какие нормальные формы существуют?</p> <p>1) 1НФ;</p>	1, 3, 4	ПК 11.2

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	2) 2НФ; 3) 3НФ; 4) 4НФ; 5) 10НФ.		
6	Какие команды относятся к группе DDL? 1) CREATE; 2) ALTER; 3) DROP; 4) SELECT; 5) INSERT.	1, 3	ПК 11.4
7	Какие команды относятся к группе DML? 1) INSERT; 2) UPDATE; 3) DELETE; 4) CREATE; 5) DROP.	1, 2, 3	ПК 11.4
8	Какие типы JOIN существуют в SQL? 1) INNER JOIN; 2) LEFT JOIN; 3) RIGHT JOIN; 4) FULL JOIN; 5) TEXT JOIN.	1, 2, 4	ПК 11.3
9	Какие агрегатные функции используются в SQL? 1) COUNT; 2) SUM; 3) AVG; 4) MAX; 5) PRINT.	1, 3, 4	ПК 11.3
10	Какие объекты могут быть созданы с помощью команды CREATE? 1) таблица; 2) представление; 3) индекс; 4) триггер; 5) принтер.	2, 3	ПК 11.3
11	Какие типы данных существуют в SQL? 1) INTEGER; 2) VARCHAR; 3) DATE; 4) PICTURE; 5) SOUND.	1, 2, 3	ПК 11.4
12	Какие методы защиты информации в БД вы знаете? 1) шифрование;	1, 2, 3	ПК 11.6

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	2) разграничение доступа; 3) аудит; 4) публикация паролей; 5) отключение защиты.		
13	Какие виды резервного копирования существуют? 1) полное; 2) дифференциальное; 3) инкрементное; 4) удаление без копирования; 5) копирование обоев.	2, 3	ПК 11.5
14	Какие операции относятся к администрированию БД? 1) создание пользователей; 2) назначение прав; 3) мониторинг; 4) изменение обоев; 5) удаление всех данных.	1, 2, 3	ПК 11.5
15	Какие элементы входят в структуру SQL-запроса SELECT? 1) SELECT; 2) FROM; 3) WHERE; 4) GROUP BY; 5) DELETE ALL.	1, 2, 3	ПК 11.3
16	Какие виды индексов существуют? 1) кластерный; 2) некластерный; 3) уникальный; 4) составной; 5) текстовый.	2, 3, 4	ПК 11.5
17	Какие уровни изоляции транзакций существуют? 1) Read Uncommitted; 2) Read Committed; 3) Repeatable Read; 4) Serializable; 5) Full Access.	1, 3	ПК 11.5
18	Какие методы оптимизации запросов вы знаете? 1) создание индексов; 2) переписывание запроса; 3) использование кэша; 4) удаление всех данных; 5) отключение СУБД.	1, 2, 3	ПК 11.5
19	Какие угрозы безопасности БД существуют?	1, 2, 3	ПК 11.6

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	1) SQL-инъекции; 2) несанкционированный доступ; 3) утечка данных; 4) резервное копирование; 5) обновление ПО.		
20	Какие команды управления доступом существуют в SQL? 1) GRANT; 2) REVOKE; 3) DENY; 4) SELECT; 5) INSERT.	1, 3	ПК 11.6

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
1	Проектирование базы данных для интернет-магазина. Разработайте концептуальную (ER) и логическую модель БД для интернет-магазина. Выделите сущности: Товары, Категории, Клиенты, Заказы, Товары_в_заказе. Определите атрибуты, первичные и внешние ключи. Нормализуйте до 3НФ. Представьте ER-диаграмму и описание.	1. Выделить сущности и атрибуты. 2. Определить первичные ключи (ID). 3. Установить связи: Категории–Товары (1:M), Клиенты–Заказы (1:M), Заказы–Товары_в_заказе (1:M), Товары–Товары_в_заказе (1:M). 4. Проверить нормализацию (3НФ). 5. Нарисовать ER-диаграмму. 6. Описать логическую схему (таблицы, поля, типы данных).	ПК 11.1, ПК 11.2, ОК 02
2	Создание таблиц и ограничений целостности в SQL. На основе проекта из задания 1 напишите SQL-скрипт для создания всех таблиц с первичными и внешними ключами, ограничениями NOT NULL, UNIQUE, CHECK	1. Написать CREATE TABLE для каждой сущности. 2. Указать первичные ключи (PRIMARY KEY). 3. Добавить внешние ключи (FOREIGN KEY REFERENCES). 4. Добавить ограничения (CHECK, NOT NULL, UNIQUE). 5. Выполнить скрипт в СУБД (например, PostgreSQL).	ПК 11.4, ПК 11.1, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	(например, цена > 0, количество > 0). Добавьте комментарии.		
3	Заполнение базы данных тестовыми данными. Напишите скрипт для вставки 5–10 записей в каждую таблицу (Товары, Категории, Клиенты, Заказы, Товары_в_заказе). Используйте INSERT INTO. Вставьте данные так, чтобы были задействованы все внешние ключи.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вставить категории (например, «Электроника», «Одежда»). 2. Вставить товары с привязкой к категориям. 3. Вставить клиентов. 4. Вставить заказы (связь с клиентом). 5. Вставить товары_в_заказе (связь с заказом и товаром). 	ПК 11.4, ОК 02
4	Написание сложных запросов SELECT. Напишите запросы для следующих задач: – список товаров с названием категории (JOIN); – общая сумма каждого заказа (GROUP BY, SUM); – клиенты, сделавшие заказы на сумму > 5000 (HAVING); – товары, которые не заказывались (подзапрос NOT IN).	<ol style="list-style-type: none"> 1. SELECT Товары.Название, Категории.Название FROM Товары JOIN Категории ON 2. SELECT Заказы.ID, SUM(Товары_в_заказе.Цена * Количество) FROM ... GROUP BY Заказы.ID. 3. SELECT Клиенты.ФИО, SUM(...) FROM ... GROUP BY ... HAVING SUM(...) > 5000. 4. SELECT * FROM Товары WHERE ID NOT IN (SELECT Товар_ID FROM Товары_в_заказе). 	ПК 11.3, ОК 01
5	Создание представления (VIEW) для упрощения отчетности. Создайте представление Заказы_с_суммами, которое выводит: номер заказа, дату, ФИО клиента, общую сумму заказа. Затем напишите запрос к	<ol style="list-style-type: none"> 1. CREATE VIEW Заказы_с_суммами AS SELECT 2. Выполнить SELECT * FROM Заказы_с_суммами WHERE Дата >= CURRENT_DATE - INTERVAL '1 month'. 	ПК 11.3, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	этому представлению, чтобы отобразить заказы за последний месяц.		
6	Создание хранимой процедуры для добавления заказа. Создайте хранимую процедуру, которая принимает: ID клиента, список товаров (ID и количество) и дату. Процедура должна создать запись в таблице Заказы и соответствующие записи в Товары_в_заказе. Используйте транзакцию (BEGIN/COMMIT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить параметры процедуры. 2. Начать транзакцию. 3. Вставить заказ (INSERT INTO Заказы). 4. Для каждого товара вставить запись в Товары_в_заказе. 5. Если ошибка – ROLLBACK, иначе COMMIT. 6. Написать вызов процедуры с тестовыми данными. 	ПК 11.3, ПК 11.5, ОК 01
7	Создание триггера для контроля остатков. Создайте триггер, который при вставке записи в Товары_в_заказе проверяет, есть ли достаточное количество товара на складе (поле Остаток в таблице Товары). Если остатка недостаточно – отменяет операцию и выводит сообщение об ошибке.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написать триггер BEFORE INSERT ON Товары_в_заказе. 2. В теле триггера: SELECT Остаток INTO ... FROM Товары WHERE ID = NEW.Товар_ID;. 3. Если NEW.Количество > Остаток, то RAISE EXCEPTION. 4. Иначе разрешить вставку. 	ПК 11.3, ПК 11.6, ОК 01
8	Резервное копирование и восстановление (стратегия). Разработайте стратегию резервного копирования для базы данных интернет-магазина. Опишите: полное (еженедельно), дифференциальное (ежедневно), инкрементное (каждые 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать расписание. 2. Полное: pg_dump -U user -Fc dbname > full_backup.dump. 3. Дифференциальное: использовать pg_dump с опциями. 4. Инкрементное: использовать WAL-архивацию. 5. Восстановление: pg_restore -U user -d dbname full_backup.dump. 	ПК 11.5, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	часа). Напишите команды для создания резервной копии (pg_dump для PostgreSQL или BACKUP для MS SQL) и восстановления.		
9	Управление пользователями и правами доступа. Создайте роли: admin (полный доступ), manager (чтение и изменение всех таблиц), user (только чтение таблиц и просмотр представлений). Назначьте права с помощью GRANT. Проверьте доступ для каждой роли.	<ol style="list-style-type: none"> 1. CREATE ROLE admin, manager, user. 2. GRANT ALL PRIVILEGES ON ALL TABLES TO admin. 3. GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES TO manager. 4. GRANT SELECT ON ALL TABLES TO user. 5. Проверить: SET ROLE ... и выполнить запросы. 	ПК 11.6, ОК 04
10	Оптимизация запросов с использованием индексов. Проанализируйте выполнение запроса: SELECT * FROM Товары WHERE Категория_ID = 5 AND Цена BETWEEN 1000 AND 5000. Создайте составной индекс по полям (Категория_ID, Цена). Сравните время выполнения до и после создания индекса (EXPLAIN ANALYZE).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить EXPLAIN ANALYZE SELECT ... до создания индекса. 2. Создать индекс: CREATE INDEX idx_cat_price ON Товары(Категория_ID, Цена);. 3. Повторить EXPLAIN ANALYZE. 4. Сравнить время и план выполнения. 5. Сделать вывод. 	ПК 11.5, ОК 02
11	Шифрование данных на уровне столбца. В таблице Клиенты есть поле Телефон. Зашифруйте его с использованием	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить расширение pgcrypto. 2. INSERT INTO Клиенты (Телефон) VALUES (pgp_sym_encrypt('+79001234567', 'ключ')); 	ПК 11.6, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	функции pgp_sym_encrypt (PostgreSQL) или встроенных средств MS SQL. Напишите скрипт для вставки и выборки с расшифровкой.	3. SELECT pgp_sym_decrypt(Телефон, 'ключ') FROM Клиенты;. 4. Для MS SQL: использовать ENCRYPTBYPASSPHRASE и DECRYPTBYPASSPHRASE.	
12	Сбор и анализ информации для проектирования БД (ПК 11.1). Проведите опрос/интервью с «заказчиком» (преподавателем) для выявления требований к системе учёта книг в библиотеке. На основе собранных данных составьте техническое задание на проектирование БД: сущности, атрибуты, связи.	1. Провести интервью (устно или по опроснику). 2. Зафиксировать требования: какие книги, читатели, выдача, возврат. 3. Выделить сущности: Книги, Авторы, Читатели, Выдача. 4. Описать атрибуты и связи. 5. Оформить ТЗ.	ПК 11.1, ОК 05
13	Разработка объектов базы данных для отчётности. Создайте материализованное представление Ежемесячные_продажи, которое агрегирует данные по месяцам: месяц, общая выручка, количество заказов. Обновите представление (REFRESH) и напишите запрос для получения отчёта за текущий год.	1. CREATE MATERIALIZED VIEW Ежемесячные_продажи AS SELECT DATE_TRUNC('month', Дата) AS Месяц, SUM(Сумма) AS Выручка, COUNT(*) AS Заказы FROM Заказы GROUP BY 1;. 2. REFRESH MATERIALIZED VIEW Ежемесячные_продажи;. 3. SELECT * FROM Ежемесячные_продажи WHERE Месяц >= '2025-01-01';.	ПК 11.3, ОК 02
14	Администрирование: мониторинг и логирование. Настройте логирование медленных запросов в	1. Включить логирование (изменить postgresql.conf). 2. Перезагрузить СУБД. 3. Выполнить тестовые запросы. 4. Найти записи в логе.	ПК 11.5, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	СУБД (например, log_min_duration_statement в PostgreSQL). Выполните несколько запросов, проанализируйте логи. Напишите отчёт о найденных проблемах и предложите решения.	5. Проанализировать: какой запрос медленный, почему. 6. Предложить индексы или переписать запрос.	
15	Защита от SQL-инъекций (безопасность). Дан фрагмент кода приложения, который формирует запрос конкатенацией строк (уязвимость). Перепишите его с использованием параметризованных запросов (например, на Python с psycopg2 или на C# с SqlCommand). Покажите разницу и объясните, почему это безопасно.	1. Уязвимый код: cursor.execute("SELECT * FROM Users WHERE login = '" + login + "'"). 2. Безопасный: cursor.execute("SELECT * FROM Users WHERE login = %s", (login,)). 3. Объяснить: параметризация экранирует ввод. 4. Продемонстрировать атаку (ввод ' OR '1'='1) в уязвимом коде. 5. Показать, что в безопасном коде атака не работает.	ПК 11.6, ОК 01
16	Работа с профессиональной документацией на русском и английском языках (ОК 09). Для базы данных интернет-магазина предоставлен фрагмент технической документации на английском языке. Переведите его на русский, составьте техническое описание БД на русском языке, подготовьте глоссарий терминов (русский/английский). Оформите результат в	1. Изучить фрагмент на английском. 2. Перевести ключевые термины и описание. 3. Составить описание таблиц и полей на русском. 4. Подготовить глоссарий (не менее 10 терминов). 5. Оформить документ с оригиналом, переводом, описанием и глоссарием.	ОК 09

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	виде документа.		

Оценочные средства для проведения экзамена по модулю ПМ.04. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

Первый этап: Теоретическая часть (собеседование)

- **Форма:** Устный ответ по экзаменационному билету.
- **Содержание:** Каждый билет содержит один теоретический вопрос, охватывающий ключевые темы МДК.04.01 (основы теории БД, реляционные БД, SQL, проектирование, администрирование и защита).
- **Цель:** Проверка глубины и системности знаний, понимания профессиональной терминологии.
- **Время:** 15–20 минут на подготовку, 10–15 минут на ответ.

Второй этап: Практическая часть (выполнение комплексного задания)

- **Форма:** Выполнение практического задания на компьютере с использованием СУБД и инструментов проектирования.
- **Содержание:** Задания представляют собой реальные производственные задачи по проектированию, разработке, администрированию и защите баз данных.
- **Цель:** Проверка практических умений и навыков, соответствующих всем ПК модуля (ПК 11.1 – 11.6).
- **Время:** 3–4 академических часа.
- **Оценка:** на основе чек-листов, где проверяется правильность выполнения, качество кода, обоснование решений и документирование.

Экзаменационные билеты (для теоретической части)

Билет №1

Дайте определение базы данных и системы управления базами данных (СУБД). В чём отличие базы данных от файловой системы хранения данных?

Билет №2

Опишите основные модели данных: иерархическую, сетевую, реляционную, объектно-ориентированную. В чём их преимущества и недостатки?

Билет №3

Что такое архитектура «клиент-сервер» применительно к СУБД? Опишите двухуровневую и трёхуровневую архитектуры.

Билет №4

Что такое транзакция? Опишите свойства транзакций (ACID) и их значение для целостности базы данных.

Билет №5

Что такое целостность базы данных? Назовите виды целостности (сущностная, ссылочная, пользовательская) и способы их обеспечения.

Билет №6

Что такое хранилище данных и чем оно отличается от оперативной базы данных? Для каких целей используются хранилища данных?

Билет №7

Какие основные объекты базы данных вы знаете (таблицы, представления, индексы, хранимые процедуры, триггеры)? Кратко охарактеризуйте каждый.

Билет №8

Дайте определение реляционной модели данных. Что такое отношение, кортеж, атрибут, домен?

Билет №9

Что такое первичный ключ и внешний ключ? Каковы их назначение и правила использования?

Билет №10

Что такое нормализация базы данных? Опишите цель нормализации и перечислите нормальные формы (1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК).

Билет №11

Какие аномалии возникают при ненормализованной структуре базы данных? Приведите примеры аномалий вставки, обновления и удаления.

Билет №12

Что такое ссылочная целостность и как она обеспечивается с помощью внешних ключей? Какие действия могут быть заданы для каскадного обновления и удаления?

Билет №13

Что такое индекс? Для чего применяются индексы и как они влияют на производительность запросов? Какие типы индексов существуют?

Билет №14

Что такое представление (view) и для каких целей оно создаётся? Какие преимущества дают представления?

Билет №15

Опишите процесс выполнения запроса в реляционной СУБД: от синтаксического анализа до оптимизации и выполнения.

Билет №16

Что такое SQL? Опишите основные группы команд: DDL, DML, DCL, TCL. Приведите примеры команд из каждой группы.

Билет №17

Опишите команду CREATE TABLE. Какие ограничения целостности могут быть заданы при создании таблицы (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, NOT NULL)?

Билет №18

Опишите команду SELECT и её основные элементы: список полей, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Приведите пример сложного запроса.

Билет №19

Какие типы соединений (JOIN) существуют в SQL? Опишите INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN и приведите примеры их применения.

Билет №20

Что такое подзапросы и какие виды подзапросов бывают? Приведите примеры использования подзапросов в SELECT, WHERE, FROM.

Билет №21

Опишите агрегатные функции SQL (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) и их использование с группировкой.

Билет №22

Что такое транзакция в SQL и как управлять транзакциями с помощью команд BEGIN, COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT?

Билет №23

Что такое хранимая процедура? Опишите её преимущества по сравнению с обычными SQL-запросами. Как создать и вызвать хранимую процедуру?

Билет №24

Что такое триггер? Для каких целей он используется? Опишите типы триггеров (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF) и их применение.

Билет №25

Опишите основные этапы проектирования базы данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Билет №26

Что такое ER-модель (модель «сущность-связь»)? Какие основные элементы ER-диаграммы вы знаете?

Билет №27

Как осуществляется переход от ER-модели к реляционной модели? Опишите правила преобразования сущностей и связей в таблицы.

Билет №28

Что такое CASE-средства проектирования баз данных? Приведите примеры таких инструментов и опишите их возможности.

Билет №29

Что такое администрирование базы данных? Перечислите основные задачи администратора БД (резервное копирование, восстановление, мониторинг, управление доступом).

Билет №30

Какие методы и средства защиты информации в базах данных вы знаете (шифрование, контроль доступа, аудит, маскировка данных)?

Кейс-задания для практической части

Кейс 1. Сбор требований и проектирование БД для библиотеки.

Проведите опрос/интервью с «заказчиком» для выявления требований к системе учёта книг в библиотеке. На основе собранных данных составьте техническое задание: выделите сущности (Книги, Авторы, Читатели, Выдача), атрибуты, связи. Постройте ER-диаграмму. Нормализуйте до 3НФ.

Проверяемые ПК: ПК 11.1, ПК 11.2

Кейс 2. Проектирование БД для интернет-магазина.

Разработайте концептуальную (ER) и логическую модель БД для интернет-магазина. Выделите сущности: Товары, Категории, Клиенты, Заказы, Товары_в_заказе. Определите атрибуты, первичные и внешние ключи. Нормализуйте до 3НФ. Представьте ER-диаграмму и описание логической схемы.

Проверяемые ПК: ПК 11.1, ПК 11.2

Кейс 3. Проектирование БД для отдела кадров.

Разработайте ER-модель для базы данных отдела кадров. Выделите сущности: Сотрудники, Отделы, Должности, Трудовые договоры. Определите атрибуты, первичные и внешние ключи. Опишите связи между сущностями.

Проверяемые ПК: ПК 11.1, ПК 11.2

Кейс 4. Проектирование БД для складского учёта.

Разработайте логическую модель базы данных для складского учёта: Товары, Склады, Поставщики, Поставки, Остатки. Определите атрибуты и связи. Предложите структуру таблиц с типами данных. Проверьте нормализацию до 3НФ.

Проверяемые ПК: ПК 11.1, ПК 11.2

Кейс 5. Сбор информации и ТЗ для БД клининг-услуг.

Проведите анализ предметной области для компании по оказанию клининговых услуг. Составьте техническое задание на проектирование БД: сущности (Заказы, Клиенты, Услуги, Сотрудники), атрибуты, связи. Опишите бизнес-правила.

Проверяемые ПК: ПК 11.1

Кейс 6. Создание таблиц и ограничений целостности в SQL.

На основе проекта из кейса 2 напишите SQL-скрипт для создания всех таблиц с первичными и внешними ключами, ограничениями NOT NULL, UNIQUE, CHECK (например, цена > 0, количество > 0). Добавьте комментарии.

Проверяемые ПК: ПК 11.3, ПК 11.4

Кейс 7. Заполнение базы данных тестовыми данными.

Напишите скрипт для вставки 5–10 записей в каждую таблицу (Товары, Категории, Клиенты, Заказы, Товары_в_заказе). Используйте INSERT INTO. Вставьте данные так, чтобы были задействованы все внешние ключи.

Проверяемые ПК: ПК 11.3, ПК 11.4

Кейс 8. Написание сложных запросов SELECT.

Напишите запросы для следующих задач: список товаров с названием категории (JOIN); общая сумма каждого заказа (GROUP BY, SUM); клиенты, сделавшие заказы на сумму > 5000 (HAVING); товары, которые не заказывались (подзапрос).

Проверяемые ПК: ПК 11.3

Кейс 9. Создание представления (VIEW) для упрощения отчетности.

Создайте представление Заказы_с_суммами, которое выводит: номер заказа, дату, ФИО клиента, общую сумму заказа. Затем напишите запрос к этому представлению, чтобы отобразить заказы за последний месяц.

Проверяемые ПК: ПК 11.3

Кейс 10. Создание хранимой процедуры для добавления заказа.

Создайте хранимую процедуру, которая принимает: ID клиента, список товаров (ID и количество) и дату. Процедура должна создать запись в таблице Заказы и соответствующие записи в Товары_в_заказе. Используйте транзакцию.

Проверяемые ПК: ПК 11.3

Кейс 11. Создание триггера для контроля остатков.

Создайте триггер, который при вставке записи в Товары_в_заказе проверяет, есть ли достаточное количество товара на складе. Если остатка недостаточно – отменяет операцию и выводит сообщение об ошибке.

Проверяемые ПК: ПК 11.3

Кейс 12. Материализованное представление для отчётности.

Создайте материализованное представление Ежемесячные_продажи, которое агрегирует данные по месяцам: месяц, общая выручка, количество заказов. Обновите представление (REFRESH) и напишите запрос для получения отчёта за текущий год.

Проверяемые ПК: ПК 11.3

Кейс 13. Разработка объектов для аналитики.

Создайте таблицу фактов и таблицы измерений для системы аналитики продаж. Напишите запрос для построения отчёта по продажам в разрезе категорий и месяцев.

Проверяемые ПК: ПК 11.3

Кейс 14. Резервное копирование и восстановление.

Разработайте стратегию резервного копирования для базы данных интернет-магазина. Опишите: полное (еженедельно), дифференциальное (ежедневно), инкрементное (каждые 4 часа). Напишите команды для создания резервной копии и восстановления.

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 15. Управление пользователями и правами доступа.

Создайте роли: admin (полный доступ), manager (чтение и изменение всех таблиц), user (только чтение таблиц и просмотр представлений). Назначьте права с помощью GRANT. Проверьте доступ для каждой роли.

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 16. Оптимизация запросов с использованием индексов.

Проанализируйте выполнение запроса: SELECT * FROM Товары WHERE Категория_ID = 5 AND Цена BETWEEN 1000 AND 5000. Создайте составной индекс по полям (Категория_ID, Цена). Сравните время выполнения до и после создания индекса (EXPLAIN ANALYZE).

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 17. Мониторинг и логирование медленных запросов.

Настройте логирование медленных запросов в СУБД. Выполните несколько запросов, проанализируйте логи. Напишите отчёт о найденных проблемах и предложите решения.

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 18. Планирование и выполнение задач администрирования.

Составьте план ежедневного, еженедельного и ежемесячного обслуживания базы данных: резервное копирование, проверка целостности, обновление статистик, реорганизация индексов.

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 19. Создание и настройка профилей пользователей.

Создайте профили пользователей с ограничениями по времени сессии, количеству одновременных сессий, ресурсам. Назначьте профили пользователям.

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 20. Мониторинг производительности.

Используя системные представления или утилиты СУБД, соберите данные о производительности: загрузка CPU, использование памяти, количество блокировок. Составьте отчёт о состоянии сервера.

Проверяемые ПК: ПК 11.5

Кейс 21. Шифрование данных на уровне столбца.

В таблице Клиенты есть поле Телефон. Зашифруйте его с использованием функции шифрования. Напишите скрипт для вставки и выборки с расшифровкой.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 22. Настройка аудита доступа к данным.

Настройте аудит для таблицы Клиенты: записывайте все попытки чтения, изменения и удаления записей. Проверьте работу аудита, выполнив несколько операций.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 23. Защита от SQL-инъекций.

Дан фрагмент кода приложения, который формирует запрос конкатенацией строк (уязвимость). Перепишите его с использованием параметризованных запросов. Покажите разницу и объясните, почему это безопасно.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 24. Разработка политики безопасности БД.

Составьте политику безопасности для базы данных: требования к паролям, управление доступом, шифрование, аудит, резервное копирование. Оформите в виде документа.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 25. Настройка шифрования на уровне таблицы (TDE).

Настройте прозрачное шифрование данных (TDE) для базы данных. Покажите, что данные на диске зашифрованы, но доступ к ним через СУБД прозрачен для пользователей.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 26. Маскирование данных.

Настройте динамическое маскирование данных для поля Email в таблице Клиенты: для обычных пользователей показывать только часть адреса, для администраторов – полный.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 27. Управление привилегиями на уровне строк (RLS).

Настройте политику безопасности на уровне строк, чтобы пользователи видели

только свои записи. Проверьте, что при выполнении запросов фильтрация работает корректно.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 28. Анализ уязвимостей.

Проведите анализ уязвимостей базы данных: проверьте наличие слабых паролей, избыточных привилегий, неиспользуемых учётных записей. Составьте отчёт с рекомендациями.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 29. Настройка защищённого подключения (SSL/TLS).

Настройте защищённое подключение к СУБД с использованием SSL/TLS. Проверьте, что подключение без шифрования блокируется.

Проверяемые ПК: ПК 11.6

Кейс 30. Разработка плана восстановления после сбоя.

Разработайте план восстановления базы данных после сбоя: процедура восстановления из резервной копии, проверка целостности, тестирование восстановления. Оформите в виде документа.

Проверяемые ПК: ПК 11.5, ПК 11.6

Критерии оценки практической части (выполнение кейса)

Критерий	Описание	Баллы
Правильность выполнения	Задание выполнено в полном объёме, результат соответствует ожидаемому.	0–5
Качество кода/настроек	Код/настройки выполнены грамотно, с учётом лучших практик и требований безопасности.	0–3
Обоснование решений	Студент может объяснить, почему выбраны те или иные решения, инструменты, алгоритмы.	0–2
Документирование	Представлены отчёт, инструкция или комментарии, отражающие ход выполнения.	0–2
ИТОГО за практическую часть	Максимум:	12

Шкала перевода баллов в оценку:

- **«Отлично» (5)** — 10–12 баллов.
- **«Хорошо» (4)** — 7–9 баллов.
- **«Удовлетворительно» (3)** — 5–6 баллов.
- **«Неудовлетворительно» (2)** — 4 и менее баллов.

5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
1	Задания на установление соответствия	2 балла — все пары установлены верно. 1 балл — допущена 1 ошибка (одна неверная пара ИЛИ перестановка двух пар местами). 0 баллов — допущено 2 и более ошибок (две неверные пары ИЛИ более сложные комбинации перестановок).	Эталон: А–1, Б–2, В–3, Г–4. Студент: А–1, Б–3, В–2, Г–4. Обоснование: Студент перепутал местами две пары (Б и В), но остальные связи (А и Г) установил верно. Это считается одной логической ошибкой (одна перестановка). Итог: 1 балл.

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
2	Задания на установление последовательности	<p>2 балла — все элементы на своих местах.</p> <p>1 балл — на своих местах стоят все элементы, кроме двух (допускается 1 перестановка соседних или несоседних элементов).</p> <p>0 баллов — не на своих местах стоят 3 и более элементов.</p>	<p>Эталон: 1, 2, 3, 4, 5.</p> <p>Студент: 1, 3, 2, 4, 5.</p> <p><i>Обоснование:</i> Элементы 2 и 3 поменялись местами. На своих местах стоят 3 элемента из 5. Это одна перестановка.</p> <p>Итог: 1 балл.</p>
3	Задания с выбором двух и более правильных ответов	<p>2 балла — выбраны все правильные ответы, лишних нет.</p> <p>1 балл — допущена 1 ошибка: либо выбран 1 лишний ответ, либо не выбран 1 правильный ответ.</p> <p>0 баллов — допущено 2 и более ошибок (например: 2 лишний ответа, или 1 лишний + 1 невыбранный).</p>	<p>Эталон: 1, 2, 3.</p> <p>Студент: 1, 2, 4.</p> <p><i>Обоснование:</i> Студент не выбрал правильный ответ «3» (1 ошибка) и добавил лишний «4» (1 ошибка). Вместе это классифицируется как одна ошибка выбора (замена одного элемента).</p> <p>Итог: 1 балл.</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами	<i>«отлично» / зачтено</i>
	выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	<i>«хорошо» / зачтено</i>
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	<i>«удовлетворительно» / зачтено</i>
4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	<i>«неудовлетворительно»/ незачтено</i>

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоённости компетенции	Критерии освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	нормативный	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

6.Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по профессиональному модулю осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса), защиты рефератов, сообщений; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета, экзамена. Каждая форма промежуточного контроля должна включать в себя вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу(проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет-ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Дифференцированный зачет, экзамен проводится в срок согласно графику учебного процесса.