

Кафедра _____ прикладной информатики и высшей математики

Б1.О.22

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА)

Учебная дисциплина	<i>Теория баз данных</i>
По направлению подготовки	<i>09.03.03</i>
	<i>«Прикладная информатика»</i>
Профиль (программа бакалавриата)	<i>«Разработка и управление web-контентом»</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>

Оценочные материалы (средства) дисциплины рассмотрены (актуализированы) и утверждены на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ	13
5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	22
6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	38

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы (средства) сформированы в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021). В соответствии с матрицей компетенций основной профессиональной образовательной программы «Разработка и управление web-контентом» (уровень бакалавриата) в процессе обучения по дисциплине «Теория баз данных» происходит формирование закрепленных за дисциплиной компетенций обучающихся. Оценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения происходит через оценку планируемых результатов обучения по дисциплине (знаний, умений, навыков).

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этапы формирования компетенции (семестры и темы)	Оценочные средства
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Решает профессиональные задачи методами математического анализа и моделирования, в том числе с помощью цифровых технологий	Знать: - правила выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена - понятия реляционной, иерархической, сетевой и объектной модели данных; - стандарты и этапы проектирования баз данных в соответствии с жизненным циклом; - современные технологии проектирования баз данных; Уметь: - разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; - проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями Владеть: - навыками описания модели баз данных и	Тема 2. Инфологическое моделирование и модель «сущность-связь» Тема 3. Дatalogическое проектирование и реляционная модель данных Тема 4. Проектирование и тестирование реляционной базы данных, обеспечение целостности данных	- проверка выполненных заданий по темам 2-4 - устный опрос по темам 2-4

		детализировать проектируемые элементы		
	ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, используя облачные инструменты сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации данных, информацию из профессиональных баз данных, средства специализированных цифровых платформ	Знать: - понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); - методы исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных; Уметь: - устанавливать потребность организации в цифровизации деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных; Владеть: - навыками сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного описания требований к базе данных, подготовки технической документации по пользованию базы данных	Тема 1. Абстракция данных и введение в управление данными Тема 2. Инфологическое моделирование и модель «сущность-связь» Тема 3. Даталогическое проектирование и реляционная модель данных Тема 4. Проектирование и тестирование реляционной базы данных, обеспечение целостности данных	- проверка выполненных заданий по темам 2-4 - устный опрос по темам 1-4

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности	Знать: - особенности, методы и средства разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения; Уметь: - разрабатывать базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД; Владеть: - навыками выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных	Тема 3. Даталогическое проектирование и реляционная модель данных Тема 4. Проектирование и тестирование реляционной базы данных, обеспечение целостности данных	- проверка выполненных заданий по темам 3-4 - устный опрос по темам 3-4
---	---	--	--	--

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Устные опросы

Примерные вопросы для проведения устного опроса по теме «Абстракция данных и введение в управление данными»

1. Информация и данные, абстракция данных.
2. Понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).
3. Классификация, роль и место СУБД в современных информационных системах.
4. Основные характеристики БД и СУБД.
5. Проблемы, возникающие при описании систем данных и манипулировании ими.
6. Общие принципы манипулирования данными.
7. Модели данных и их классификация.

8. Основные понятия реляционной, иерархической, сетевой и объектной модели данных.
9. Обобщённая архитектура, состав и функции СУБД.
10. Концептуальный, логический и физический уровни представления данных и архитектуры СУБД.
11. Классификация СУБД.
12. Архитектуры современных СУБД.

*Примерные вопросы для проведения устного опроса
по теме «Инфологическое моделирование и модель «сущность-связь»*

1. Этапы проектирования БД.
2. Анализ предметной области и концептуальное проектирование БД.
3. Средства и методы анализа и моделирования предметной области.
4. Статические и динамические модели, основные нотации.
5. Модель «сущность-связь» Чена (ER-модель) как статическая модель данных.
6. Основные элементы ER-модели: Сущность, свойство, ключ, связь, тип и подтип.
7. ER-диаграммы.
8. Различные способы отображения множественности и модальности связей.
9. Правила выделения сущностей, оценка необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями.
10. Необходимость использования формальных моделей данных на следующих этапах проектирования.

*Примерные вопросы для проведения устного опроса
по теме «Даталогическое проектирование и реляционная модель данных»*

1. Теоретические основы реляционной модели данных (РМД).
2. Формализация РМД в виде алгебры и исчисления отношений на кортежах, «эквивалентность» формализаций.
3. Базовые понятия: домен, атрибут, кортеж, отношение, ключ и др.
4. Правила Кодда. Основные операции над отношениями в примерах.
5. Функциональные зависимости, однозначные и многозначные зависимости, свойства зависимостей и аксиомы Армстронга, теорема Фейгина, примеры различных зависимостей.
6. Нормализация отношений и нормальные формы (НФ).
7. Однозначные функциональные зависимости и 1НФ-3НФ. БКНФ.
8. Многозначные функциональные зависимости и 4НФ-5НФ.

9. Ограничения доменов и ключей, доменно-ключевая нормальная форма.

*Примерные вопросы для проведения устного опроса
по теме «Проектирование и тестирование реляционной базы данных, обеспечение
целостности данных»*

1. Проектирование структуры реляционной БД и схемы данных.
2. Формализация бизнес-правил и логическое проектирование БД.
3. Выбор СУБД и физическое проектирование БД.
4. Жизненный цикл БД.
5. Применение методов проектирования БД с использованием реляционной модели, ER-модели и объектно-ориентированного подхода.
6. Понятие отказоустойчивости и корректности работы БД.
7. Целостность, полнота и непротиворечивость.
8. Роль транзакций. Принципы ACID и CRUD.
9. Журналирование и контрольные точки.
10. Защищённые хранилища и резервное копирование.
11. Тестирование БД и СУБД, виды и способы тестирования.
12. Данные, используемые при тестировании.
13. Генерация синтетических тестовых данных. Открытые данные.

Критерии оценивания устного опроса:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других обучающихся или задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других обучающихся, задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

Практические работы

Практическое задание по теме «Инфологическое моделирование и модель «сущность-связь»

Цель: используя полученные знания, создать собственную модель ER на основе заданной предметной области.

Задание: создать в MS Word отчет о проделанной работе, содержащий:

- ✓ номер варианта;
- ✓ описание сущностей с атрибутами;
- ✓ модель ER (выполнить в MS Visio).

Варианты заданий (предметная область):

Вариант 1. «Покупка автомобиля в кредит»

Вариант 2. «Оформление турпутевки»

Вариант 3. «Заказ мебели по конкретным размерам»

Вариант 4. «Заключение договора на поставку продукции»

Вариант 5. «Поступление в ВУЗ»

Вариант 6. «Сдача экзамена по вождению»

Вариант 7. «Запись на прием к врачу»

Вариант 8. «Организация (пассажирских или грузовых) перевозок по городу»

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено полном объеме, отчет выполнен согласно всем требованиям, построена модель ER по выданному варианту предметной области;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), отчет выполнен согласно всем требованиям, построена модель ER по выданному варианту предметной области;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, отчет выполнен по всем требованиям, с ошибками построена модель ER по выданному варианту предметной области;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отчет не выполнен; модель ER по выданному варианту предметной области построена с критическими ошибками или отсутствует вовсе.

Практическое задание по теме «Даталогическое проектирование и реляционная модель данных»

Цель: используя полученные знания, создать логическую модель баз данных на основе заданной предметной области.

Задание: создать в MS Word отчет о проделанной работе, содержащий:

- ✓ номер варианта;
- ✓ описание сущностей с атрибутами;
- ✓ логическая модель БД (выполнить в MS Visio).

Варианты заданий (предметная область)

Вариант 1. «Покупка автомобиля в кредит»

Вариант 2. «Оформление турпутевки»

Вариант 3. «Заказ мебели по конкретным размерам»

Вариант 4. «Заключение договора на поставку продукции»

Вариант 5. «Поступление в ВУЗ»

Вариант 6. «Сдача экзамена по вождению»

Вариант 7. «Запись на прием к врачу»

Вариант 8. «Организация (пассажирских или грузовых) перевозок по городу»

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено полном объеме, отчет выполнен согласно всем требованиям, построена логическая модель баз данных на основе заданной предметной области, описаны сущности с атрибутами;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), отчет выполнен согласно всем требованиям, построена логическая модель баз данных на основе заданной предметной области, описаны сущности с атрибутами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, отчет выполнен по всем требованиям, с ошибками построена логическая модель баз данных на основе заданной предметной области, описаны сущности с атрибутами;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отчет не выполнен; логическая модель баз данных на основе заданной предметной области построена с критическими ошибками или отсутствует вовсе, не описаны сущности с атрибутами.

Практическое задание по теме «Проектирование и тестирование реляционной базы данных, обеспечение целостности данных»

Цель: используя полученные знания, произвести нормализацию отношений на основе заданной предметной области.

Задание: согласно выданному варианту базы данных требуется:

1. Нормализовать структуру с указанием нормальной формы результирующего отношения
2. Указать арность результирующего отношения
3. Указать мощность результирующего отношения
4. Создать в MS Word отчет о проделанной работе, содержащий:
 - ✓ номер варианта;
 - ✓ порядок выполнения нормализации отношений;
 - ✓ указание арности и мощности результирующего отношения;
 - ✓ выводы.

Пример предметной области:

Город	ВУЗ	Филиал	Руководитель	Подразделение	Тип подразделения	Шифр специальности	Форма обучения
Ставрополь	СевКавГТУ	Головной ВУЗ	Синельников Б.М.	Бухучет	Кафедра	060500	Очная, заочная
Ставрополь	СевКавГТУ	Головной ВУЗ	Синельников Б.М.	Бухгалтерия	Администрация		
Ставрополь	СевКавГТУ	Головной ВУЗ	Синельников Б.М.	ИСТ	Кафедра	071900, 351400	Очная
Ставрополь	СевКавГТУ	Головной ВУЗ	Синельников Б.М.	ФЭФ	Деканат		
Георгиевск	СевКавГТУ	Георгиевский филиал	Попков В.И.	АТПП	Кафедра	210100, 210200	Очная, заочная

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено полным объеме, отчет выполнен согласно всем требованиям, выполнена нормализация отношений по выданной предметной области, указана арность и мощность результирующего отношения;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), отчет выполнен согласно всем требованиям, построены нормализация отношений по выданной предметной области, указана арность и мощность результирующего отношения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, отчет выполнен с замечаниями, с ошибками выполнена нормализация отношений по выданной предметной области, но указана арность и мощность результирующего отношения;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отчет не выполнен; нормализация отношений по выданной предметной области не выполнена, не указана арность и мощность результирующего отношения.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАЧЕТЕ С ОЦЕНКОЙ

Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой

Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикатор ОПК-1.2. Решает профессиональные задачи методами математического анализа и моделирования, в том числе с помощью цифровых технологий

Обучающийся знает: правила выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена, понятия реляционной, иерархической, сетевой и объектной модели

данных; стандарты и этапы проектирования баз данных в соответствии с жизненным циклом; современные технологии проектирования баз данных

1. Основные понятия реляционной, иерархической, сетевой и объектной модели данных.
2. Этапы проектирования БД.
3. Анализ предметной области и концептуальное проектирование БД.
4. Средства и методы анализа и моделирования предметной области.
5. Статические и динамические модели, основные нотации.
6. Модель «сущность-связь» Чена (ER-модель) как статическая модель данных.
7. Основные элементы ER-модели: Сущность, свойство, ключ, связь, тип и подтип.
8. ER-диаграммы. Расширения ER-модели.
9. Правила выделения сущностей, оценка необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями.
10. Применение методов проектирования БД с использованием реляционной модели, ER-модели и объектно-ориентированного подхода.

Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикатор ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, используя облачные инструменты сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации данных, информацию из профессиональных баз данных, средства специализированных цифровых платформ

Обучающийся знает: понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); методы исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных

1. Понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).
2. Классификация СУБД.
3. Этапы проектирования БД.
4. Базовые понятия: домен, атрибут, кортеж, отношение, ключ и др.
5. Выбор СУБД и физическое проектирование БД.
6. Необходимость использования формальных моделей данных на следующих этапах проектирования.

Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности

Обучающийся знает: особенности, методы и средства разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения

1. Применение методов проектирования БД с использованием реляционной модели, ER-модели и объектно-ориентированного подхода.
2. Понятие отказоустойчивости и корректности работы БД.
3. Целостность, полнота и непротиворечивость.
4. Роль транзакций.
5. Восстановление после ошибок. Защищённые хранилища и резервное копирование.
6. Данные, используемые при тестировании.
7. Генерация синтетических тестовых данных. Открытые данные.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАЧЕТЕ С ОЦЕНКОЙ

Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикатор ОПК-1.2. Решает профессиональные задачи методами математического анализа и моделирования, в том числе с помощью цифровых технологий

Обучающийся умеет: разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями

Обучающийся владеет: навыками описания модели баз данных и детализировать проектируемые элементы

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в которых необходимо построить модель «сущность-связь», логическую модель баз данных и произвести нормализацию отношений на основе заданной предметной области

Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикатор ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, используя облачные инструменты сбора, хранения,

обработки, анализа и визуализации данных, информацию из профессиональных баз данных, средства специализированных цифровых платформ

Обучающийся умеет: устанавливать потребность организации в цифровизации деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных;

Обучающийся владеет: навыками сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного описания требований к базе данных, подготовки технической документации по пользованию базы данных

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в которых необходимо построить модель «сущность-связь», логическую модель баз данных и произвести нормализацию отношений на основе заданной предметной области

Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности

Обучающийся умеет: разрабатывать базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД;

Обучающийся владеет: навыками выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в которых необходимо построить модель «сущность-связь», логическую модель баз данных и произвести нормализацию отношений на основе заданной предметной области

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрен зачет с оценкой, проводимый в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнения практического задания. При выставлении итоговой оценки по дисциплине учитываются результаты текущего контроля, отражающего сформированность практических умений и навыков обучающегося. Во время обучения обучающиеся участвуют в разных мероприятиях текущего контроля: участвуют в устных теоретических опросах, выполняют практические задания. Для допуска к зачету с оценкой обучающемуся необходимо сдать все практические задания.

Зачет с оценкой проходит в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнения практического задания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Индикатор ОПК-1.2. Решает профессиональные задачи методами математического анализа и моделирования, в том числе с помощью цифровых технологий					
Знать: правила выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена понятия реляционной, иерархической, сетевой и объектной модели данных; стандарты и этапы проектирования баз данных в соответствии с жизненным циклом; современные технологии проектирования баз данных	Не знает	Фрагментарные знания о правилах выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена, о понятиях реляционной, иерархической, сетевой и объектной моделях данных; стандартах и этапах проектирования баз данных в соответствии с жизненным циклом; современных технологиях проектирования баз данных	Общие, но не структурированные знания о правилах выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена, о понятиях реляционной, иерархической, сетевой и объектной моделях данных; стандартах и этапах проектирования баз данных в соответствии с жизненным циклом; современных технологиях проектирования баз данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена, о понятиях реляционной, иерархической, сетевой и объектной моделях данных; стандартах и этапах проектирования баз данных в соответствии с жизненным	Сформированные систематизированные прочные знания о правилах выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена, о понятиях реляционной, иерархической, сетевой и объектной моделях данных; стандартах и этапах проектирования баз данных в соответствии с жизненным

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
				циклом; современных технологиях проектирования баз данных	циклом; современных технологиях проектирования баз данных
Уметь: разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями	Не умеет	Частично освоенные умения разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями
Владеть: навыками описания модели баз данных и детализировать проектируемые элементы	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки описания модели баз данных и детализировать проектируемые элементы	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки описания модели баз данных и	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки описания модели баз данных и детализировать	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки описания модели баз данных и

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			детализировать проектируемые элементы	проектируемые элементы	детализировать проектируемые элементы
Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Индикатор ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, используя облачные инструменты сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации данных, информацию из профессиональных баз данных, средства специализированных цифровых платформ					
Знать: понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); методы исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных	Не знает	Фрагментарные знания о понятиях базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); о методах исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных	Общие, но не структурированные знания о понятиях базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); о методах исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о понятиях базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); о методах исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных	Сформированные систематизированные прочные знания о понятиях базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); о методах исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных
Уметь: устанавливать потребность организации в цифровизации	Не умеет	Частично освоенные умения устанавливать потребность организации в	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельн	В целом сформированные и самостоятельно выполняемы	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных		цифровизации деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных	остью выполнения умения устанавливать потребность организации в цифровизации деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных	е, но не всегда интеллектуально обоснованные умения устанавливать потребность организации в цифровизации и деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных	выполняемые умения устанавливать потребность организации в цифровизации и деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных
Владеть: навыками сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного описания требований к базе данных, подготовки технической	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного описания требований к базе данных, подготовки технической документации	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного описания требований к	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
документации по пользованию базы данных		по пользованию базы данных	базе данных, подготовки технической документации по пользованию базы данных	описания требований к базе данных, подготовки технической документации и по пользованию базы данных	описания требований к базе данных, подготовки технической документации и по пользованию базы данных
Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности					
Знать: особенности, методы и средства разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения	Не знает	Фрагментарные знания об особенностях, методах и средствах разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения	Общие, но не структурированные знания об особенностях, методах и средствах разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об особенностях, методах и средствах разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения	Сформированные систематизированные прочные знания об особенностях, методах и средствах разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения
Уметь: разрабатывать базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и	Не умеет	Частично освоенные умения разрабатывать базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения разрабатывать	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения разрабатывать базы

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
возможностей используемых СУБД		потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД	базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД	обоснованные умения разрабатывать базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД	данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД
Владеть: навыками выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Критерии оценивания для зачета с оценкой:

При выставлении итоговой оценки за дисциплину необходимо учитывать результаты текущего контроля и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос были продемонстрированы глубокие, систематизированные и прочные знания (в соответствии с критериями сформированности

компетенций), умения логично и обоснованно излагать материал, быстро ориентироваться в дополнительных вопросах и давать полные ответы;

- практическое задание выполнено безошибочно и в полном соответствии с требованиями на оценку «отлично», обучающийся в работе продемонстрировал устойчивые навыки работы и осознанно исполняемые действия по проектированию баз данных, способность определять необходимый набор инструментов для проектирования баз данных и обосновывать свои действия, успешно нормализует структуру с указанием нормальной формы результирующего отношения;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним максимальные баллы (допустимо отдельные отметки «хорошо»).

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано хорошее, но недостаточно полное изложение материала, с отдельными пробелами в знаниях (возможно, незначительными неточностями в употреблении терминов), логичное изложение материала, но недостаточно быстрая ориентация в нем при ответе на дополнительные вопросы;
- практическое задание выполнено на оценку «отлично» или «хорошо» (с незначительными замечаниями и/или ошибками), обучающийся продемонстрировал хорошие навыки работы и осознанно исполняемые действия по проектированию баз данных, способность определять необходимый набор инструментов для проектирования баз данных и обосновывать свои действия, нормализует структуру с указанием нормальной формы результирующего отношения;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним в основном отметки «хорошо».

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на хорошем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано поверхностное владение материалом и фрагментарные знания, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, плохая ориентация в материале при ответе на дополнительные вопросы;
- практическое задание выполнено на оценку «хорошо» или «удовлетворительно» (с ошибками и замечаниями), с отклонениями от требований, обучающийся затруднялся в объяснении применяемых инструментов для проектирования баз данных, затруднялся производить нормализацию структуры с указанием нормальной формы результирующего отношения;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на низком уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано незнание значительного объема материала, «фрагментарность» имеющихся знаний, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неспособность отвечать на дополнительные вопросы;

- проектное задание (в малых группах) выполнено на оценку «удовлетворительно» со значительными отклонениями от требований, с грубыми ошибками и множеством замечаний, обучающийся продемонстрировал частично сформированные навыки работы, затрудняется в объяснении теории баз данных;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о частичной сформированности запланированных компетенций.

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Обучающийся знает: правила выделения сущностей и основные элементы в модели «сущность-связь» Чена; понятия реляционной, иерархической, сетевой и объектной модели данных; стандарты и этапы проектирования баз данных в соответствии с жизненным циклом; современные технологии проектирования баз данных; понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД); методы исследования прикладных областей деятельности, способы выявления потребностей и требований заказчика к базам данных

Обучающийся умеет: разрабатывать концептуальную, логическую и физические модели баз данных; проводить оценку необходимого уровня абстракции, операции над ER-моделями; устанавливать потребность организации в цифровизации деятельности, выявлять и формулировать функциональные и нефункциональные требования к базам данных;

Обучающийся владеет: навыками описания модели баз данных и детализировать проектируемые элементы, навыками сбора, обработки и анализа информации о предприятии и его потребностей в создании базы данных, формализованного описания требований к базе данных, подготовки технической документации по пользованию базы данных

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Какое утверждение о системе управления базами данных (СУБД) является верным?

- a) СУБД является надстройкой над базой данных
- b) СУБД используется только для хранения данных
- c) СУБД не может обеспечить безопасность данных
- d) СУБД позволяет управлять доступом к данным и обеспечивает целостность данных

Правильный ответ: d) СУБД позволяет управлять доступом к данным и обеспечивает целостность данных

2. Что такое база данных?

- a) Место, где хранятся файлы и документы
- b) Специальное программное обеспечение, предназначенное для организации и управления данными
- c) Набор таблиц, связанных относящимся к предметной области образом
- d) Система для хранения и передачи информации

Правильный ответ: b) Специальное программное обеспечение, предназначенное для организации и управления данными

3. Что такое таблица в базе данных?

- a) Способ организации данных в базе
- b) Структура данных для хранения информации, состоящая из строк и столбцов
- c) Файл с данными
- d) Набор связанных данных

Правильный ответ: b) Структура данных для хранения информации, состоящая из строк и столбцов

4. Какие элементы включает в себя модель "сущность-связь" в нотации Чена?

- a) Сущности, связи, атрибуты

- b) Таблицы, ключи, отношения
 - c) Классы, переменные, методы
 - d) Функции, процедуры, пакеты
- Ответ: а) Сущности, связи, атрибуты

5. Что представляет собой сущность в модели "сущность-связь"?

- a) Отношение между сущностями
- b) Таблицу в базе данных
- c) Класс объекта
- d) Набор методов и атрибутов

Ответ: c) Класс объекта

6. Что представляет собой атрибут в модели "сущность-связь"?

- a) Значение, описывающее связь между сущностями
- b) Поле или столбец в таблице базы данных
- c) Метод объекта
- d) Структура данных

Ответ: b) Поле или столбец в таблице базы данных

7. Какие модели данных характеризуются использованием таблиц для хранения информации?

- 1.
- a) Реляционная модель данных
- б) Иерархическая модель данных
- в) Сетевая модель данных
- г) Объектно-ориентированная модель данных

Ответ: а) Реляционная модель данных

8. Какая модель данных использует древовидную структуру для организации данных?

- a) Реляционная модель данных
- б) Иерархическая модель данных
- в) Сетевая модель данных
- г) Графовая модель данных

Ответ: б) Иерархическая модель данных

9. Какая из моделей данных позволяет представить сложные и взаимосвязанные структуры данных?

- a) Реляционная модель данных
- б) Иерархическая модель данных
- в) Сетевая модель данных
- г) Объектно-ориентированная модель данных

Ответ: г) Объектно-ориентированная модель данных

10. Какую структуру имеет база данных, построенная по сетевой модели данных?

- a) Таблицы
- б) Древовидное дерево
- в) Граф
- г) Коллекции объектов

Ответ: в) Граф

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (15 заданий, из них 5 – с развернутым ответом)

- 1. Определите первичные и внешние ключи для следующих сущностей:

- Студенты (номер студенческого билета, имя, дата рождения, адрес, номер телефона, курс, факультет)
- Курсы (номер курса, название курса, количество часов, год начала, преподаватель)
- Факультеты (номер факультета, название факультета, декан, адрес факультета)

Ответ:

- Студенты (первичный ключ - номер студенческого билета, внешний ключ - факультет)
- Курсы (первичный ключ - номер курса, название курса, количество часов, год начала, внешний ключ - преподаватель)
- Факультеты (первичный ключ - номер факультета, название факультета, (возможно) внешний ключ - декан, адрес факультета)

2. Определите тип связи между следующими сущностями:

- Студенты и курсы (один студент посещает несколько курсов, один курс посещают несколько студентов)
- Студенты и факультеты (один студент учится на одном факультете, один факультет обучает несколько студентов)

Ответ:

- Студенты и курсы: многие-ко-многим (один студент посещает несколько курсов и один курс посещают несколько студентов).
- Студенты и факультеты: один-ко-многим (один студент учится на одном факультете и один факультет обучает много студентов).

3. Создайте ER-диаграмму для следующей базы данных:

- Сотрудники (номер сотрудника, имя, должность, отдел, зарплата)
- Отделы (номер отдела, название отдела, руководитель отдела)

Ответ:

- Сотрудники (номер сотрудника (первичный ключ), имя, должность, отдел, зарплата).
- Отделы (номер отдела (первичный ключ), название отдела, руководитель отдела).

4. Спроектируйте схему базы данных и определите тип связи для следующих сущностей и атрибутов:

Сущность	Ключ сущности	Атрибуты
Клиенты	ID_клиента	ID_Клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, Дата регистрации
Сотрудники	ID_Сотрудника	ID_Сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Должность График, Дата рождения, Адрес, Телефон
Заявки	ID_Заявки	ID_Заявки, Статуса, ID_Клиента, ID_Сотрудника, Дата оформления, Дата завершения
Услуги	ID_Услуги	ID_Услуги, Наименование, Цена

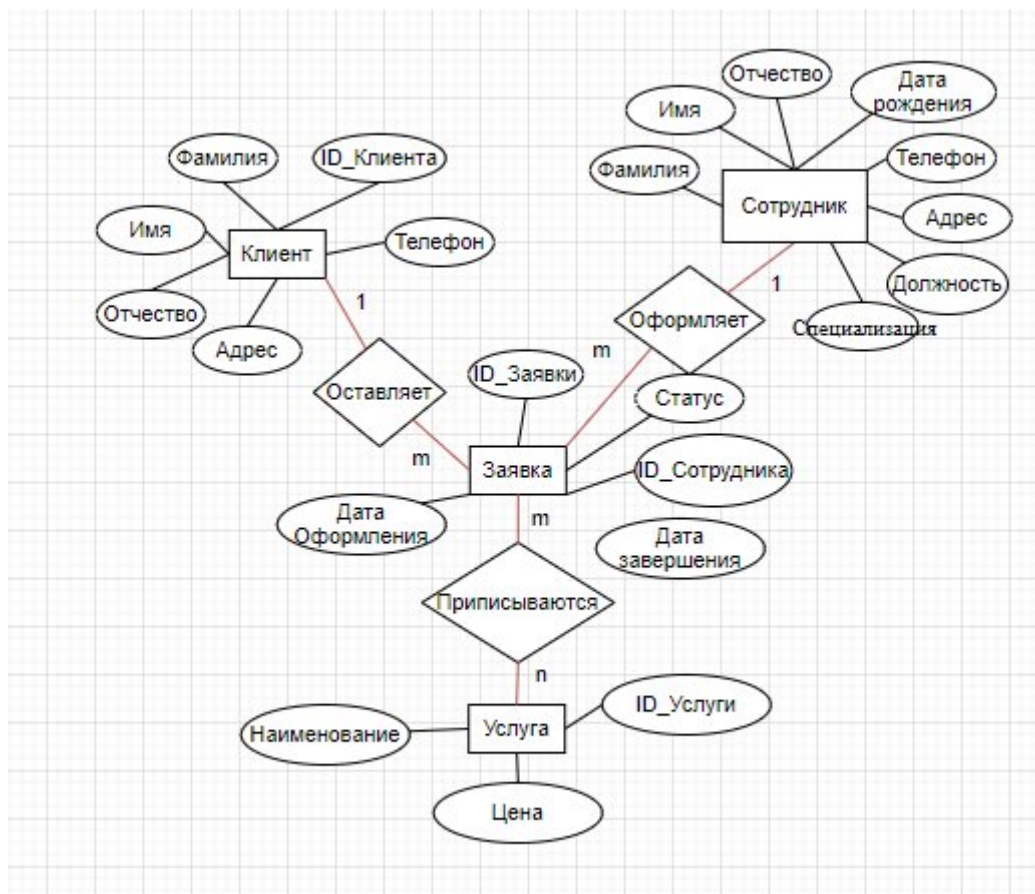
Ответ:

Связи между сущностями

Сущности	Связи
Клиенты-Заявки	Клиент может иметь несколько заявок Заявка может быть прикреплена только к одному клиенту Тип связи: один ко многим
Сотрудники-Заявки	У сотрудника может быть несколько заявок

	К заявке прикреплен только один сотрудник Тип связи: один ко многим
Заявки-Услуги	В одной заявке может быть несколько услуг Одна услуга может находиться в нескольких заявках Тип связи: многие ко многим

ER-диаграмма



5. Допишите следующее высказывание:

Построение ER-модели начинается с выявления всех типов _____, подлежащих хранению в будущей базе данных. Различают две разновидности типов _____ и _____. _____ тип находится в зависимом состоянии от _____, напротив, _____ тип вполне самостоятелен и ни от кого (или чего) не зависит.

Ответ:

Построение ER-модели начинается с выявления всех типов сущностей, подлежащих хранению в будущей базе данных. Различают две разновидности типов сущностей: слабую и сильную. Слабый тип находится в зависимом состоянии от сильной сущности, напротив, сильный тип вполне самостоятелен и ни от кого (или чего) не зависит.

6. Допишите следующее высказывание:

Каждый тип сущности обладает некоторым набором _____, в которых хранятся значения, описывающие конкретную сущность. Различают простые, составные, однозначные, многозначные и производные _____.

Ответ:

Каждый тип сущности обладает некоторым набором атрибутов, в которых хранятся значения, описывающие конкретную сущность. Различают простые, составные, однозначные,

многозначные и производные атрибуты.

7. Допишите следующее высказывание:

В ER-моделировании различают три типа связи между типами сущностей: _____, _____ и _____.

Ответ:

В ER-моделировании различают три типа связи между типами сущностей: «один к одному» (1:1), «один ко многим» (1:M) и «многие ко многим» (M:N).

8. Дайте определение понятию «функциональные зависимости» и ее степени:

Ответ:

Функциональные зависимости – это те связи, которые могут возникнуть между атрибутами отношений.

Степень функциональной зависимости может оказаться разной: частичная зависимость; полная зависимость; транзитивная зависимость.

9. На каком этапе проектирования баз данных осуществляется нормализация?

Ответ:

Нормализация осуществляется на этапе логического проектирования.

10. Дайте кратко характеристику 4 ступеням нормальных форм при построении приемлемой логической модели БД

Ответ:

1NF. Все поля в таблицах неделимы и не содержат повторяющихся групп;

2NF. Все неключевые поля в таблицах зависят от первичного ключа;

3NF. В таблицах отсутствуют избыточные неключевые поля;

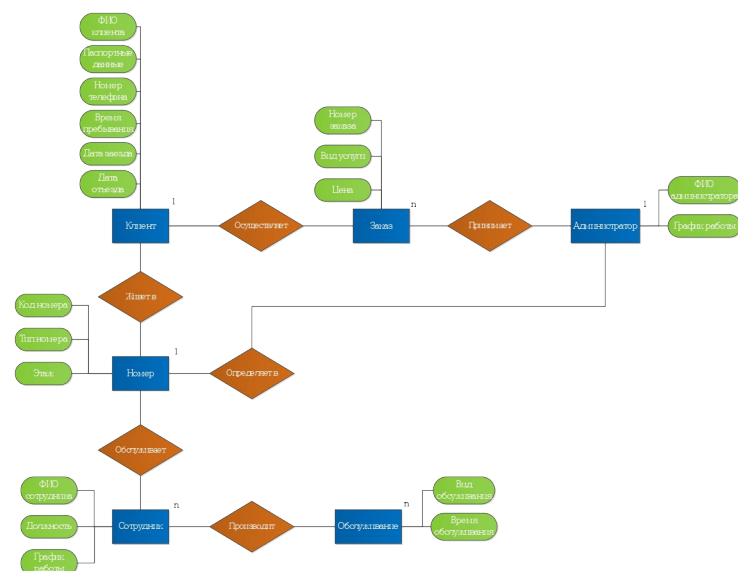
4NF. В таблицах устранены многозначные зависимости.

11. Для описанных сущностей создать концептуальную модель:

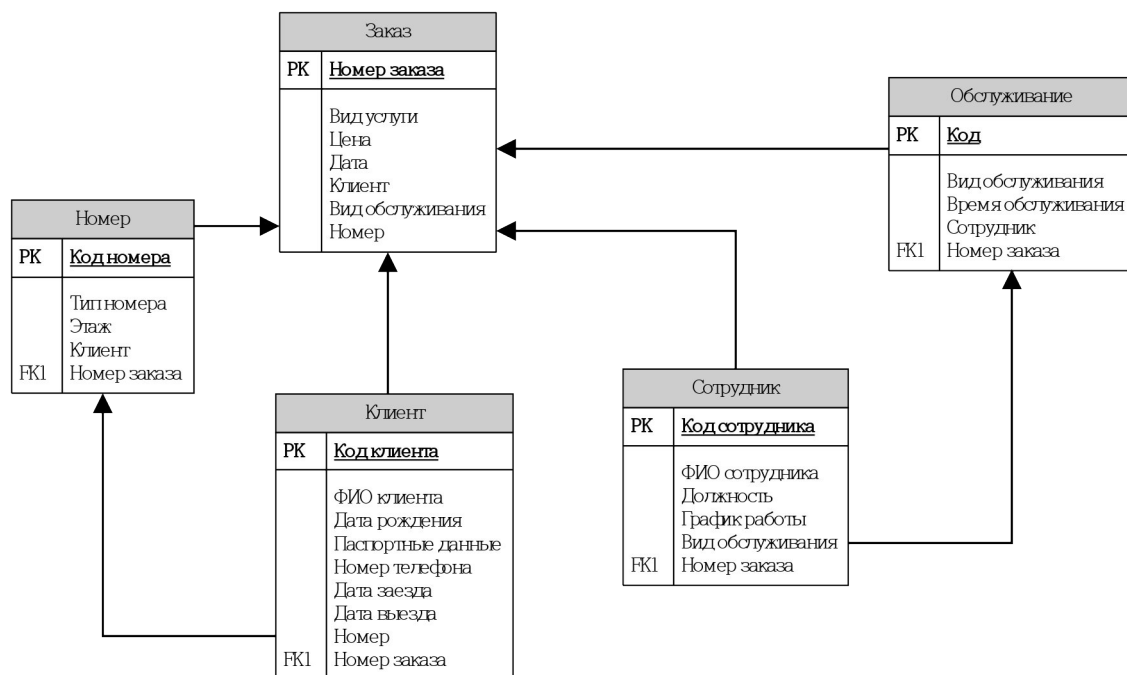
Сущности:

- Клиент (ФИО клиента, паспортные данные, номер телефона, время пребывания, дата заезда, дата отъезда);
- Заказ (номер заказа, вид услуги, цена);
- Администратор (ФИО администратора);
- Номер (код номера, тип номера, этаж);
- Сотрудник (ФИО сотрудника, должность, график работы);
- Обслуживание (вид обслуживания, время обслуживания).

Ответ:



12. Для концептуальной модели из п. 11 построить логическую модель данных
 Ответ:



13. Для предметной области из п.12 описать типы данных атрибутов сущностей:

Ответ:

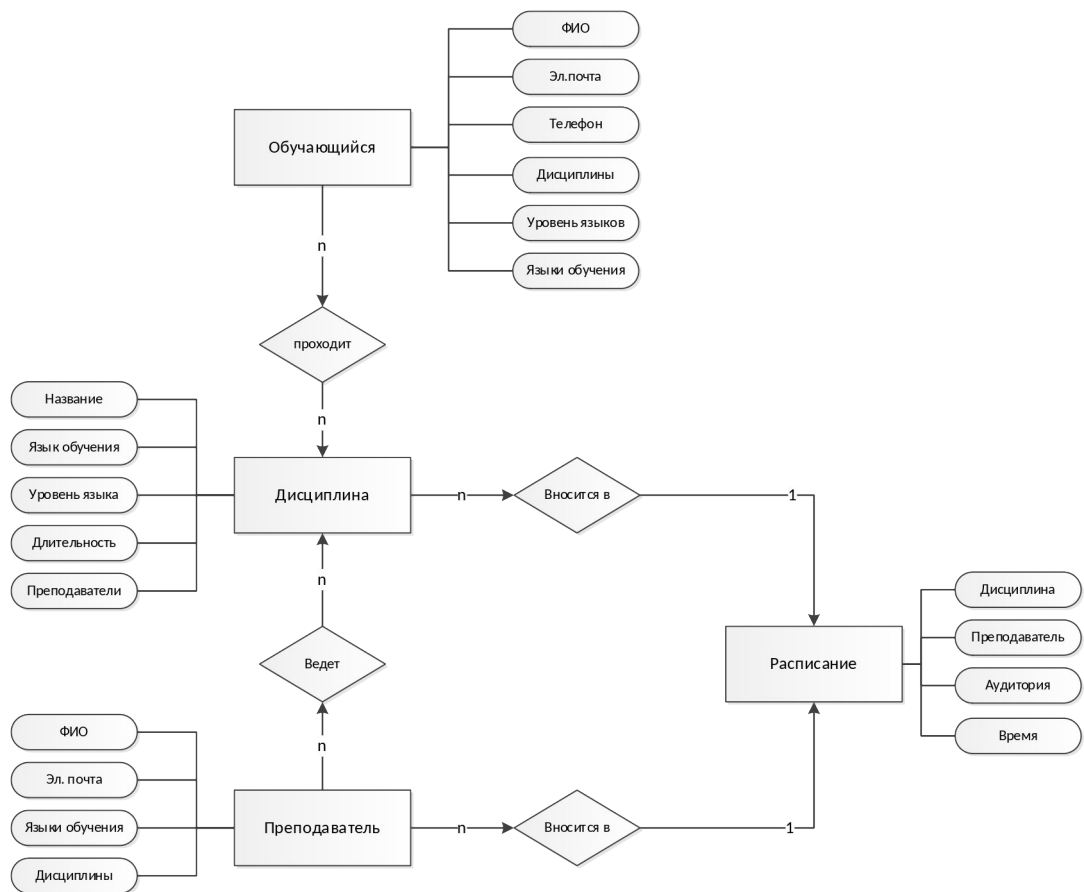
Таблица 1. Описание атрибутов сущностей

Сущность	Атрибут	Тип атрибута
Заказ	Номер заказа	Integer
	Вид услуги	String
	Дата	Date
	Клиент	String
	Вид обслуживания	String

	Номер	Integer
Клиент	Код клиента	Integer
	ФИО клиента	String
	Дата рождения	Date
	Паспортные данные	String
	Номер телефона	Integer
	Дата заезда	Date
	Дата выезда	Date
	Номер	Integer
	Номер заказа	Integer
Сотрудник	Код сотрудника	Integer
	ФИО сотрудника	String
	Должность	String
	График работы	String
	Вид обслуживания	String
	Номер заказа	Integer
Обслуживание	Код	Integer
	Вид обслуживания	String
	Время обслуживания	Time
	Сотрудник	String
	Номер заказа	Integer
Номер	Код номера	Integer
	Тип номера	String
	Этаж	Integer
	Клиент	String
	Номер заказа	Integer

14. Для предметной области «Школа иностранных языков» создать концептуальную модель:

Ответ:



15. Для предметной области «Школа иностранных языков» описать типы данных атрибутов сущностей:

Ответ:

Таблица 1 Описание атрибутов сущностей

Сущность	Атрибут	Тип атрибута
Обучающийся	Код обучающегося	Byte
	ФИО	String
	Электронная почта	String
	Телефон	Long
	Код дисциплин	Byte
	Уровень языков	String
	Языки обучения	String
Дисциплина	Код дисциплины	Byte
	Название	String
	Язык обучения	String
	Уровень языка	String
	Длительность (месяцев)	Byte
	Код преподавателей	Byte
Преподаватель	Код преподавателя	Byte
	ФИО преподавателя	String
	Электронная почта	String
	Языки обучения	String
	Код дисциплин	Byte
Расписание	Код дисциплины	Byte
	Название дисциплины	String

	Код преподавателя	Byte
	ФИО преподавателя	String
	Аудитория	String
	Время	DateTime

Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности

Обучающийся знает: особенности, методы и средства разработки информационных процессов, компонентов, структур данных и интерфейсов баз данных различного назначения

Обучающийся умеет: разрабатывать базы данных, их компоненты, пользовательские формы с учетом потребностей заказчика и возможностей используемых СУБД;

Обучающийся владеет: навыками выбора и применения современных средств для проектирования и разработки баз данных

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Какие ключевые принципы лежат в основе реляционной модели данных?

- А) Независимость данных и нормализация
- В) Инкапсуляция и полиморфизм
- С) Абстракция и инкапсуляция
- Д) Полиморфизм и наследование

Правильный ответ: А) Независимость данных и нормализация

2. Какие операции можно выполнять с данными в реляционной модели?

- А) Вставка, обновление, удаление, выборка
- В) Создание, редактирование, сохранение, удаление
- С) Сортировка, фильтрация, группировка, соединение
- Д) Отправка, получение, хранение, изменение

Правильный ответ: А) Вставка, обновление, удаление, выборка

3. Что такое первичный ключ в реляционной модели данных?

- А) Уникальный идентификатор записи в таблице
- В) Поле, содержащее список значений
- С) Связь между таблицами
- Д) Поле для хранения текстовой информации

Правильный ответ: А) Уникальный идентификатор записи в таблице

4. Что такое нормализация данных в реляционной модели?

- А) Процесс разделения таблиц на более мелкие и оптимизацию структуры
- В) Процесс объединения таблиц для ускорения доступа к данным
- С) Процесс шифрования данных для защиты конфиденциальности
- Д) Процесс резервного копирования данных для предотвращения потери

Правильный ответ: А) Процесс разделения таблиц на более мелкие и оптимизацию структуры

5. Какое из следующих правил обеспечивает целостность данных в реляционной базе данных?

- А) Каждая строка в таблице должна быть уникальной
- В) Каждое поле в таблице должно быть заполнено обязательно
- С) Значение внешнего ключа должно ссылаться на существующее значение первичного ключа
- Д) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: Д) Все вышеперечисленные

6. Каким образом можно ограничить доступ к базе данных и защитить ее от несанкционированного использования?

- A) Установка слабых паролей
- B) Ограничение прав доступа пользователей
- C) Публичный доступ ко всем таблицам
- D) Использование одного общего пользователя

Правильный ответ: B) Ограничение прав доступа пользователей

7. Что такое транзакция в контексте базы данных?

- A) Ошибка, возникающая при выполнении запроса
- B) Группа операций, выполняемых как единое целое
- C) База данных, содержащая информацию о транспорте
- D) Модель данных, описывающая отношения между объектами

Правильный ответ: B) Группа операций, выполняемых как единое целое

8. Какой тип связи между таблицами используется для установления отношений между первичным и внешним ключом?

- A) Один к одному
- B) Один ко многим
- C) Многие ко многим
- D) Многие к одному

Правильный ответ: D) Многие к одному

9. Каким образом можно проверить правильность работы запросов в базе данных?

- A) Проводить регулярные аудиты
- B) Тестировать запросы на небольшом объеме данных
- C) Довериться опыту разработчиков
- D) Использовать случайные значения для проверки

Правильный ответ: B) Тестировать запросы на небольшом объеме данных

10. Какие из перечисленных мероприятий помогут обеспечить резервное копирование базы данных?

- A) Автоматическое создание резервных копий ежедневно
- B) Хранение копий на том же сервере, где находится база данных
- C) Проверка целостности данных после восстановления копии
- D) Использование старых копий для восстановления

Правильный ответ: A) Автоматическое создание резервных копий ежедневно

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (15 заданий, из них 5 – с развернутым ответом)

1. Опишите шаги проектирования реляционной базы данных.

Ответ: Шаги проектирования реляционной базы данных включают в себя определение требований к данным, анализ бизнес-процессов, создание схемы базы данных (сущности, атрибуты и отношения между ними), нормализацию данных, оптимизацию запросов и установление связей между таблицами.

2. Что такое сущности и атрибуты в реляционной базе данных?

Ответ: Сущности представляют различные объекты или предметы в базе данных, которые нужно хранить информацию (например, клиенты, заказы, продукты). Атрибуты представляют собой конкретные характеристики или свойства сущностей (например, имя, адрес, телефон) и составляют структуру сущностей.

3. Что такое нормализация данных и какие ее преимущества?

Ответ: Нормализация данных это процесс организации данных в базе данных для минимизации избыточности и уменьшения возможности введения ошибок. Преимущества нормализации включают увеличение эффективности хранения данных, улучшение производительности запросов и обеспечение целостности данных.

4. Какие типы связей существуют между таблицами в реляционной базе данных?

Ответ: В реляционной базе данных существуют три типа связей между таблицами: один к одному, один ко многим и многие ко многим. Однократные связи определяют отношения между разными таблицами и позволяют эффективно связать данные для более гибкого использования.

5. Каким образом проектирование базы данных влияет на работу приложения?

Ответ: Проектирование базы данных напрямую влияет на работу приложения, так как хорошо спроектированная база данных обеспечивает эффективное хранение, доступ и обработку данных. Это позволяет улучшить производительность приложения, снизить вероятность ошибок и улучшить безопасность данных.

6. Что такое целостность данных в реляционной базе данных?

Ответ: Целостность данных в реляционной базе данных означает, что данные в базе корректны, актуальны и соответствуют заданным правилам и ограничениям.

7. Какие механизмы обеспечивают целостность данных в реляционной базе данных?

Ответ: Для обеспечения целостности данных в реляционной базе данных применяются ограничения integrity constraints: primary key, foreign key, check, и not null constraints.

8. Каким образом происходит поддержание целостности данных в реляционной базе данных?

Ответ: Поддержание целостности данных в реляционной базе данных осуществляется через автоматическую проверку и исправление данных при выполнении операций вставки, обновления и удаления.

9. Какие проблемы могут возникнуть при нарушении целостности данных в реляционной базе данных?

Ответ: При нарушении целостности данных в реляционной базе данных могут возникнуть проблемы с корректностью результатов запросов, непредвиденными изменениями данных и нарушениями целостности базы данных в целом.

10. Какие инструменты и методы используются для обнаружения и устранения нарушений целостности данных в реляционной базе данных?

Ответ: Для обнаружения и устранения нарушений целостности данных в реляционной базе данных используются методы мониторинга и аудита базы данных, регулярные проверки целостности данных, а также разработка и применение строгих правил и ограничений для данных.

11. Напишите SQL запрос, который вернет все уникальные значения из столбца "город" таблицы "пользователи".

Ответ: `SELECT DISTINCT город FROM пользователи;`

12. Создайте запрос, который найдет количество записей в таблице "заказы" с датой больше 01.01.2021.

Ответ: `SELECT COUNT(*) FROM заказы WHERE дата > '2021-01-01';`

13. Напишите запрос, который найдет средний возраст пользователей из города "Москва".
Ответ: `SELECT AVG(возраст) FROM пользователи WHERE город = 'Москва';`

14. Создайте запрос, который выведет список всех пользователей, у которых количество заказов больше 5.
Ответ: `SELECT * FROM пользователи WHERE id IN (SELECT id_пользователя FROM заказы GROUP BY id_пользователя HAVING COUNT(*) > 5);`

15. Напишите запрос, который найдет суммарную сумму всех заказов, сделанных пользователем с id=1.
Ответ: `SELECT SUM(сумма) FROM заказы WHERE id_пользователя = 1;`

6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

В.Н. Маризина, к.п.н.



(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)