

Документы
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 13.07.2026 14:11:33
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Интеллектуальные цифровые системы и сервисы в управлении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Арапова Ю. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра прикладной информатики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Ермолина Л. В.	Рассмотрено	21.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоение студентами методов и принципов проектирования баз данных, формирование концептуальных представлений об основных технологиях реализации баз данных, а также реализации прикладного программного обеспечения на базе систем управления базами данных.

Задачи изучения дисциплины:

- Освоение ряда фундаментальных понятий: модель данных, модели организации работы пользователей с базой данных, нормализация, индексация, целостность баз данных;
- Изучение процесса проектирования базы данных, включающего составление формализованного описания предметной области (внешней модели). Разработка концептуальной модели и ее специфицирования к конкретной модели данных СУБД (логическая и физическая модель);
- Знакомство с основами языка SQL.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Общие понятия реляционного подхода к организации баз данных; основные требования, предъявляемые к реляционной базе данных; организацию процессов обработки данных в БД; этапы проектирования реляционных баз данных; понятие нормализации/денормализации баз данных; требования, предъявляемые к инфологическим моделям; общие сведения о физическом моделировании БД, а также общие сведения о языке запросов SQL

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Проектировать реляционные базы данных, включая нормализацию структуры базы данных. Умеет создавать инфологическую модель данных (Entity-Relationship model) в различных графических редакторах, использовать аппарат нормальных форм для соблюдения целостности базы данных, а также реализовывать базы данных в СУБД MySQL

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Навыками проектирования реляционных баз данных, включая нормализацию структуры базы данных; навыками применения операций реляционной алгебры; методами языка запросов SQL; навыками использования технологии баз данных для хранения данных

ОПК-2.2 Использует современные информационные технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Общие понятия баз данных; методы проектирования реляционных баз данных; вопросы физического проектирования баз данных (формат и размещение хранимых записей, методы доступа к данным, вопросы транзакций и целостности БД); понятие транзакции и способы завершения транзакций; а также вопросы применения технологий баз данных для решения задач профессиональной деятельности в различных предметных областях

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Применять на практике основные инструменты проектирования реляционных баз данных; преобразовывать концептуальную модель базы данных в физическую модель; обнаруживать транзакции и уметь осуществлять выбор требуемой клиент-серверной архитектуры; а также применять технологию реляционных баз данных для решения профессиональных задач применительно к различным предметным областям

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Навыками использования технологии баз данных для хранения и обработки данных; подбора подходящих под особенности предметной области СУБД для реализации самой базы данных; навыками создания нормализованных сущностей и связей между ними в СУБД MySQL; а также навыками применения технологии реляционных баз данных для решения профессиональных задач применительно к различным предметным областям

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

ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Знать:

ОПК-7.1/Зн1 Основы операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, деление, проекция, соединение и селекция) и основы реляционного исчисления; положения трехуровневой архитектуры ANSI-SPARC; положения аппарата нормализации и целостности баз данных для разработки реляционных баз данных, пригодных для практического применения и решения профессиональных задач

Уметь:

ОПК-7.1/Ум1 Применять операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, деление, проекция, соединение и селекция) и методы реляционного исчисления; практического применения трехуровневой архитектуры ANSI-SPARC; использовать аппарат нормализации и требования целостности баз данных для разработки реляционных баз данных, пригодных для практического применения и решения профессиональных задач

Владеть:

ОПК-7.1/Нв1 Навыками применения операций реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, деление, проекция, соединение и селекция) и методов реляционного исчисления; навыками практического применения трехуровневой архитектуры ANSI-SPARC; навыками использования аппарата нормализации и требований целостности баз данных для разработки реляционных баз данных, пригодных для практического применения и решения профессиональных задач

ОПК-7.2 Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, применяя языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы

Знать:

ОПК-7.2/Зн1 Основные методы и приемы проектирования и разработки реляционных баз данных в современных СУБД; основы языка запросов SQL для манипулирования данными (синтаксис операторов Select, Update, Delete, Insert) и для управления данными; базовые и продвинутое синтаксические конструкции (простые запросы с where), механизмы объединения таблиц (JOIN), агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG), как группировать данные (GROUP BY)

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Проектировать и разрабатывать реляционные БД в современных СУБД, а также применять язык запросов SQL для манипулирования данными (синтаксис операторов Select, Update, Delete, Insert) и для управления данными; создавать базовые и продвинутое синтаксические конструкции (простые запросы с where), работать с объединениями таблиц (JOIN), использовать агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG), группировать данные (GROUP BY)

Владеть:

ОПК-7.2/Нв1 Навыками использования технологии работы с базами данных; навыками разработки реляционных БД в современных СУБД (например, в MySQL); навыками разработки SQL-запросов для манипулирования данными (синтаксис операторов Select, Update, Delete, Insert) и для управления данными; навыками создания базовых и продвинутых синтаксических конструкций, работы с операциями объединения таблиц, использования агрегатных функций и группировки данных

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Проектирование баз данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Современные цифровые платформы, Теория вероятностей и математическая статистика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информационная безопасность, Операционные системы и оболочки, Производственная практика: преддипломная практика, Теория вероятностей и математическая статистика, Учебная практика: ознакомительная практика
ОПК-2.2 Использует современные информационные технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Теория вероятностей и математическая статистика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Имитационное моделирование, Информационная безопасность, Операционные системы и оболочки, Производственная практика: преддипломная практика, Теория вероятностей и математическая статистика, Учебная практика: ознакомительная практика

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Алгоритмизация и программирование, Высшая математика, Программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Программирование, Производственная практика: преддипломная практика, Учебная практика: ознакомительная практика
ОПК-7.2 Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, применяя языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы	Алгоритмизация и программирование, Программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Программирование, Производственная практика: преддипломная практика, Учебная практика: ознакомительная практика

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Третий семестр	108	3	60	28	32	0,15	29,85	Зачет
Всего	108	3	60	28	32	0,15	29,85	18

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Проектирование баз данных	89,85	28	32	29,85
Тема 1.1. Процесс проектирования реляционной базы данных	38	12	16	10
Тема 1.2. Язык запросов SQL	24	8	6	10
Тема 1.3. Физическое проектирование баз данных	27,85	8	10	9,85

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Проектирование баз данных	Тестирование	Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Проектирование баз данных Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа База данных – это: а) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте. б) произвольный набор информации. в) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации. г) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными. д) компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта.		ОПК-2
	Ответ:	а) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте	
2	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Под простым атрибутом принято понимать атрибут, ... а) который состоит из нескольких значений б) значения которого атомарны (т.е. неделимы) в) который может иметь значение, представляющее собой конкатенацию нескольких значений одного или разных доменов г) представляющий собой любую характеристику сущности, значимую для рассматриваемой предметной области		ОПК-2
	Ответ:	б) значения которого атомарны (т.е. неделимы)	
3	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Первичный ключ в реляционной базе данных служит для а) организации новой структуры данных б) указания типа поля в) связи между различными структурами данных г) связи между различными таблицами в реляционной базе данных д) однозначного выделения записи в базе данных		ОПК-2
	Ответ:	д) однозначного выделения записи в базе данных	
4	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Как представляются атрибуты ER-диаграммы при отображении обобщенного представления средствами модели данных СУБД? а) полями с указанием выбранного типа данных СУБД и характеристики данных. б) полями с указанием задаваемыми пользователем типом данных и характеристики данных. в) экземплярами записей. г) конкретными значениями.		ОПК-2
	Ответ:	а) полями с указанием выбранного типа данных СУБД и характеристики	

5	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Для чего ведется журнал транзакций? а) для анализа действий с базой данных б) для использования прикладными программами в) для проверки правильности данных д) для восстановления базы данных		ОПК-2
	Ответ:	д) для восстановления базы данных	
6	Установите соответствие Поставьте в соответствие 1)1НФ 2)2НФ 3)3НФ а) отношение находится в данной нормальной форме, если каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа. б) отношение находится в данной нормальной форме, если все его атрибуты являются атомарными, т.е. состоящими из неделимых значений. в) отношение находится в данной нормальной форме, если каждый неключевой атрибут полностью зависит от первичного ключа.		ОПК-2
	Ответ:	1б, 2с, 3а	
7	Установите соответствие Поставьте в соответствие связей и их определение 1)1:1 2)1:m 3)n:m а) один экземпляр первого объекта связан с одним или более экземплярами второго объекта, а экземпляр второго объекта связан с одним экземпляром первого объекта б) экземпляр каждого объекта может быть связан с несколькими экземплярами другого объекта в) один экземпляр одного объекта связан с одним экземпляром другого объекта		ОПК-2
	Ответ:	1с, 2а, 3б	
8	Установите соответствие Расставьте соответствие между ASID-свойствами транзакции и их определением 1) Atomicity, Атомарность 2) Consistency, Согласованность 3) Isolation, Изоляция 4) Durability, Долговечность а) Конкурирующие за доступ к базе данных транзакции физически обрабатываются последовательно, изолированно друг от друга, но для пользователей это выглядит так, как будто они выполняются параллельно б) Транзакция выполняется как атомарная операция - либо выполняется вся транзакция целиком, либо она целиком не выполняется в) Если транзакция выполнена, то результаты ее работы должны сохраниться в базе данных, даже если в следующий момент произойдет сбой системы г) Транзакция переводит базу данных из одного согласованного (целостного) состояния в другое согласованное (целостное) состояние		ОПК-2
	Ответ:	1б, 2д, 3а,4с	
9	Установите правильную последовательность Установите правильную последовательность Проставьте порядок этапов проектирования реляционной БД [01]Инфологическое проектирование. [04]Логическое проектирование БД. [03]Выбор СУБД и других инструментальных программных средств. [05]Физическое проектирование БД. [02]Определение требований к операционной обстановке.		ОПК-2
	Ответ:	[01]Инфологическое проектирование. [02]Определение требований к операционной обстановке. [03]Выбор СУБД и других инструментальных программных средств [04]Логическое проектирование БД. [05]Физическое проектирование БД.	

10	Установите правильную последовательность Установите правильную последовательность Какова последовательность действий СУБД при синхронизации? [01]начало транзакции [04]откат транзакции [03]выполнение транзакции [05]снятие блокировки [02]установка блокировки		ОПК-2
	Ответ:	[01]начало транзакции [02]установка блокировки [03]выполнение транзакции [04]откат транзакции [05]снятие блокировки	
11	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Поименованная характеристика сущности – это...		ОПК-2
	Ответ:	атрибут	
12	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Пошаговый обратимый процесс декомпозиции (разложения) исходных отношений БД на другие, более мелкие и простые отношения, с целью устранения аномалий в БД – это ...		ОПК-2
	Ответ:	нормализация	
13	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое – это ...		ОПК-2
	Ответ:	транзакция	
14	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Система и набор специальных правил, обеспечивающих единство связанных данных в базе данных называется...		ОПК-2
	Ответ:	ссылочной целостностью данных	
15	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Реляционная модель представления данных – данные для пользователя передаются в виде		ОПК-2
	Ответ:	плоских таблиц	
16	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Пусть дана таблица Город.Код_Города CHAR(5)Название VARCHAR(20)Тариф MONEYРегион VARCHAR(30) Вывести в алфавитном порядке список городов Поволжского региона, в коде которых встречается цифра 9. а) SELECT Название, Код_Города, Регион FROM Город WHERE Код_Города Like '%9%' AND Регион='Поволжье' ORDER BY Название б) SELECT Название, Код_Города, Регион FROM Город WHERE Код_Города Like '%9%' OR Регион='Поволжье' ORDER BY Название в) SELECT Название, Код_Города, Регион FROM Город WHERE Код_Города Like '%9%' AND Регион='Поволжье' SORT BY Название г) SELECT Название, Код_Города, Регион FROM Город WHERE Код_Города Like '%9_' OR Регион='Поволжье' SORT Название д) SELECT Название, Код_Города, Регион FROM Город WHERE Код_Города Like '_9_' AND Регион='Поволжье' ORDER BY Название		ОПК-7
	Ответ:	а)SELECT Название, Код_Города, Регион FROM Город WHERE Код_Города Like '%9%' AND Регион='Поволжье' ORDER BY Название	
17	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Ключевое слово DISTINCT ... а) задает порядок сортировки вводимых записей б) означает, что в результирующий запрос дубликаты не включаются в) задает список полей группировки г) означает порядок сортировки по убыванию		ОПК-7
	Ответ:	б) означает, что в результирующий запрос дубликаты не включаются	

18	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа В реляционной базе данных связь между таблицами организована через а) запросы б) общие строки в) условия поиска г) поля, связанные по смыслу д) условия сортировки		ОПК-7
	Ответ:	д) поля, связанные по смыслу	
19	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Как представляются атрибуты ER-диаграммы при отображении обобщенного представления средствами модели данных СУБД? а) полями с указанием выбранного типа данных СУБД и характеристики данных б) полями с указанием задаваемыми пользователем типом данных и характеристики данных в) экземплярами записей г) конкретными значениями		ОПК-7
	Ответ:	а) полями с указанием выбранного типа данных СУБД и характеристики данных	
20	Выберите один вариант ответа Выберите один вариант ответа Данный SQL-запрос позволяет вывести наименование фильма, у которого наибольшие кассовые сборы а) SELECT Наименование FROM ФИЛЬМ WHERE MAX ([Кассовые сборы, млн руб]) б) SELECT Наименование FROM ФИЛЬМ WHERE [Кассовые сборы, млн руб] = (SELECT MAX ([Кассовые сборы, млн руб]) FROM ФИЛЬМ) в) SELECT Наименование FROM ФИЛЬМ WHERE [Кассовые сборы, млн руб] = (SELECT MAX ([Кассовые сборы, млн руб])) г) SELECT Наименование FROM ФИЛЬМ WHERE [Кассовые сборы, млн руб] = MAX ([Кассовые сборы, млн руб])		ОПК-7
	Ответ:	б) SELECT Наименование FROM ФИЛЬМ WHERE [Кассовые сборы, млн руб] = (SELECT MAX ([Кассовые сборы, млн руб]) FROM ФИЛЬМ)	
21	Установите соответствие Поставьте в соответствие 1) CREATE VIEW 2) DROP TABLE 3) CREATE TABLE 4) ALTER TABLE а) изменяет таблицу б) создает представление таблицы в) удаляет пустую таблицу г) создает таблицу		ОПК-7
	Ответ:	1б, 2с, 3д, 4а	

22	Установите соответствие Поставьте в соответствие 1) команда WHERE 2) команда GROUP BY 3) команда HAVING 4) команда ORDER BY а) задает список полей группировки б) определяет порядок сортировки вводимых записей в) определяет условие отбора записей г) задает условия, накладываемые на группу		ОПК-7
	Ответ:	1 г, 2 а, 3 в, 4б	
23	Установите соответствие Поставьте в соответствие 1) INNER JOIN 2) LEFT JOIN 3) RIGHT JOIN 4) FULL JOIN 5) CROSS JOIN а) создает левое внешнее соединение б) объединяет данные из двух таблиц и возвращает все строки, независимо от того, есть ли совпадение по условию в) объединяет строки из двух или более таблиц на основе совпадения значений в связанных столбцах г) создает декартово произведение двух таблиц д) создает правое внешнее соединение		ОПК-7
	Ответ:	1в, 2 а, 3е, 4б, 5д.	
24	Установите правильную последовательность Установите правильную последовательность Расставьте порядок операторов в синтаксисе команды SELECT [01]SELECT [03]WHERE [05]HAVING [02]FROM [04]GROUP BY [06]ORDER BY		ОПК-7
	Ответ:	[01]SELECT [02]FROM [03]WHERE [04]GROUP BY [05]HAVING [06]ORDER BY	
25	Установите правильную последовательность Установите правильную последовательность Имеются элементы запроса: [01]. SELECT employees.name, departments.name; [02]. ON employees.department_id=departments.id; [03]. FROM employees; [04]. LEFT JOIN departments. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен всех работников со всех отделов?		ОПК-7
	Ответ:	[01], [03], [04], [02]	
26	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Существующий термин языка SQL – это ...		ОПК-7
	Ответ:	представление	
27	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Агрегатная функция, подсчитывающая количество значений в столбце или строк в таблице – это ...		ОПК-7
	Ответ:	AVG	
28	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Центральной командой языка запросов SQL является команда ...		ОПК-7
	Ответ:	SELECT	
29	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Спецификация NOT NULL требует, чтобы в записи не было ...?		ОПК-7
	Ответ:	пустых полей	

30	Дайте правильный ответ Продолжите предложение Столбец или комбинация столбцов, значения которых необходимы для сопоставления с первичным ключом в другой таблице, называется ...		ОПК-7
	Ответ:	внешним ключом	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Зачет третий семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Дайте развернутый ответ Дайте определение термина «Реляционная база данных».		ОПК-2
	Ответ:	Реляционная база данных (БД) – это тип базы данных, которая упорядочивает структурированные данные в таблицы, связанные отношениями	
2	Дайте развернутый ответ Перечислите основные понятия реляционной БД		ОПК-2
	Ответ:	Основные понятия реляционной БД: Отношение (таблица) – набор данных, представленный в виде таблицы. Атрибут (поле, столбец) – характеристика объекта. Кorteж (запись, строка) – отдельная запись таблицы. Домен – множество допустимых значений атрибута. Ключ – поле или набор полей для идентификации записей. Связь – отношение между таблицами.	
3	Дайте развернутый ответ Перечислите свойства, которым должна удовлетворять сущность		ОПК-2
	Ответ:	Сущность должна обладать следующими свойствами: - иметь уникальное имя; - описывать объект реального мира; - иметь набор атрибутов; - иметь возможность однозначной идентификации экземпляров с помощью ключа; - содержать только данные одного типа объектов.	
4	Дайте развернутый ответ Какие виды ключей Вы знаете?		ОПК-2
	Ответ:	Основные виды ключей: - Первичный ключ (Primary Key) – уникально идентифицирует запись в таблице. - Внешний ключ (Foreign Key) – используется для связи таблиц. - Потенциальный ключ (Candidate Key) – поле или набор полей, которые могут быть выбраны первичным ключом. - Альтернативный ключ (Alternate Key) – потенциальный ключ, не выбранный первичным. - Составной ключ (Composite Key) – ключ, состоящий из нескольких полей. - Суперключ (Super Key) – любой набор атрибутов, позволяющий однозначно идентифицировать запись.	
5	Дайте развернутый ответ Перечислите этапы проектирования реляционной БД		ОПК-2
	Ответ:	Проектирование реляционной БД в общем случае включает три самостоятельных этапа: - концептуальное (инфологическое) – изучается и описывается состав и структуры данных предметной области, а также функциональная связь между ними; - логическое – осуществляется выбор конкретной системы управления базами данных (СУБД) и отображение концептуальной модели в логическую модель, основанную уже на структурах, характерных для выбранной СУБД; - физическое проектирование – логическая модель расширяется характеристиками, необходимыми для определения способов физического хранения и использования БД.	
6	Дайте развернутый ответ Что такое ER-модель? Какие типы связей существуют в ER-модели?		ОПК-7
	Ответ:	ER-модель (Entity-Relationship model, модель «сущность-связь») – это концепция, которая описывает данные с помощью сущностей, их атрибутов и связей между ними. Различают три вида связи: - один-к-одному (1:1) – один экземпляр одного объекта связан с одним экземпляром другого объекта; - один-ко-многим (1:M) – один экземпляр первого объекта связан с одним или более экземплярами второго объекта, а экземпляр второго объекта связан с одним экземпляром первого объекта; - многие-ко-многим (N:M) – экземпляр каждого объекта может быть связан с несколькими экземплярами другого объекта.	
7	Дайте развернутый ответ Что такое нормализация БД?		ОПК-7

	Ответ: Нормализация отношений – это процесс приведения отношений к той или иной нормальной форме. Каждой нормальной форме соответствует некоторый определенный набор ограничений, и отношение находится в некоторой нормальной форме, если удовлетворяет свойственному ей набору ограничений. Выделяют 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ и 5НФ. Наибольшую практическую значимость имеют первые три нормальные формы	
8	Дайте развернутый ответ Перечислите операции реляционной алгебры	ОПК-7
	Ответ: К операциям реляционной алгебры относятся объединение, пересечение, разность, декартово произведение, деление, проекция, соединение и селекция.	
9	Дайте развернутый ответ Дайте краткую характеристику языка SQL	ОПК-7
	Ответ: Операторы SQL можно условно разделить на два подязыка: язык определения данных (Data Definition Language – DDL) и язык манипулирования данными (Data Manipulation Language – DML). Также язык содержит операторы управления транзакциями, администрирования данных и управления курсором.	
10	Дайте развернутый ответ Что такое транзакция?	ОПК-7
	Ответ: Транзакция – это последовательность операторов манипулирования данными, выполняющаяся как единое целое и переводящая базу данных из одного целостного состояния в другое целостное состояние	

7.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100

Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

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

Индикатор достижения компетенции: ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: ОПК-7.2 Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, применяя языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80

Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. - Москва: Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 403 с. - intuit062. - Текст: электронный // ibooks: [сайт]. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=394105> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - Москва: Юрайт, 2026. - 477 с - 978-5-534-00229-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583031> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - Москва: Юрайт, 2026. - 291 с - 978-5-534-00739-8. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583976> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL: учебник для вузов / А. В. Маркин. - Москва: Юрайт, 2026. - 828 с - 978-5-534-21779-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590458> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 258 с - 978-5-534-18107-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583591> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. MySQL Workbench;
2. Мой офис;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения