

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«БАЗЫ ДАННЫХ»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Дорофеев Андрей Сергеевич Дата подписания: 20.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Говорков Алексей Сергеевич Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Кононенко Роман Владимирович Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Базы данных» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-10 Способность применять методы и средства защиты информации	ОПК ОС-10.1
ОПК ОС-7 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК ОС-7.3, ОПК ОС-7.5
ОПК ОС-9 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК ОС-9.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-10.1	Способность выявлять источники угрозы информации и понимать пути борьбы с этими источниками	Знать угрозы для информации и пути борьбы с ними, способы управления доступом к данным на уровне сервера, БД; средства для управления пользователями и ролями; транзакционные модели; сценарии резервного копирования Уметь использовать средства управления доступом к данным, защиты информации Владеть навыками предупреждения угроз хранимой в БД информации
ОПК ОС-7.3	Способен разрабатывать различные базы данных с применение специализированного программного обеспечения	Знать методику установки и настройки программных средств, необходимых для разработки серверной и клиентской частей приложений для работы с базами данных; знать теоретические основы проектирования баз данных, моделирования предметной области для использования баз данных Уметь настраивать сервер баз данных, организовывать подключение к серверу, базе данных; уметь реализовать серверную часть базы данных для СУБД, проектировать и реализовывать физическую модель данных для конкретной СУБД Владеть навыками настройки программного обеспечения для работы с базами данных,

		реализации серверной и клиентской частей приложений для доступа к базам данным
ОПК ОС-7.5	Способность определить степень согласованности работы программно-аппаратного обеспечения, для оптимизации работоспособности баз данных	<p>Знать знать правила нормализации структуры данных, способы оптимизации обращений к базе данных и оптимизации запросов, способы мониторинга производительности баз данных</p> <p>Уметь производить нормализацию данных, применять индексы, выполнять оптимизацию запросов, мониторинг производительности баз данных</p> <p>Владеть владеть методами нормализации данных, механизмами оптимизации запросов, навыками мониторинга производительности баз данных</p>
ОПК ОС-9.4	Способен разрабатывать базы данных различных моделей для хранения и модификации информации с учетом времени доступа к базе данных	<p>Знать основные языки и методы программирования для работы с базами данных; методики освоения программных и CASE-средств, применяемых для решения практических задач, связанных с проектированием, моделированием, анализом, разработкой, тестированием приложений баз данных</p> <p>Уметь пользоваться программными средствами и CASE-средствами, применяемыми для решения практических задач, связанных с проектированием, моделированием, анализом, разработкой, тестированием; ведением и поддержкой баз данных; уметь оптимизировать работу с базой данных, запросы</p> <p>Владеть программными средствами и CASE-средствами для решения практических задач, связанных с базами данных; владеть навыками корректной модификации данных</p>

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Базы данных» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Программирование», «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектная деятельность», «Производственная практика: преддипломная практика», «Web-программирование», «Конфигурирование системы 1С: Предприятие», «Технологии разработки программных комплексов», «Проектирование АСОИиУ», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	216	36	180
Аудиторные занятия, в том числе:	22	2	20
лекции	10	2	8
лабораторные работы	12	0	12
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	185	34	151
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовой проект		Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в базы данных и проектирование баз данных	1	2					1, 2, 3	24	Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						24	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Язык структурированных запросов, SQL. Подъязыки DML, DDL.	1	2					1, 4, 4	12	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа
2	Технологии работы с базами данных	2	2	3	6			2, 4, 7	96	Устный опрос
3	Управление доступом к данным. Транзакции: требования. модели, проблемы. Тиражирование данных. Резервное копирование и восстановление	3	2					7	1	Устный опрос, Тест
4	Технологии разработки приложений. Заключение	4	2					7	4	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		8		6				122	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в базы данных и проектирование баз данных	<p>Определение базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Определение данных, разделение данных и их интерпретации в ЭВМ, понятие банка данных и базы данных.</p> <p>Архитектура СУБД и ее функции, классификация. Модель данных. Уровни моделей данных. Цель проектирования и основные этапы. Объектная модель предметной области задачи, роль объектной модели. Моделирование предметной области с использованием UML-диаграмм.</p> <p>Построение диаграмм прецедентов, классов, последовательности. Основные модели данных (иерархические, сетевые, реляционные), их достоинства и недостатки. Основные понятия реляционной модели данных, метод «Сущность-Связь». Нотация П. Чена. Целостность и</p>

		нормализация базы данных. Метод функциональных зависимостей для логического проектирования баз данных. Построение модели в DBDesigner. Выдача заданий на лабораторные работы и курсовое проектирование.
--	--	---

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Язык структурированных запросов, SQL. Подъязыки DML, DDL.	Операции реляционной алгебры и язык SQL. Чтение данных из базы данных. Оператор SELECT, внутреннее и внешнее соединение таблиц. Вложенные и сложные запросы на чтение данных из БД. Язык DML, операторы манипулирования данными. Язык DDL, описание объектов базы данных. Транзакции.
2	Технологии работы с базами данных	Этапы развития технологий для работы с базами данных. Клиент-серверные приложения. Многозвенные приложения. Технологии удаленного доступа. БД и Интернет. Web-приложения
3	Управление доступом к данным. Транзакции: требования, модели, проблемы. Тиражирование данных. Резервное копирование и восстановление	Управление доступом к данным: иерархия субъектов и объектов доступа. Управление доступом на уровне сервера БД: аутентификация, режимы аутентификации, учетные записи и разрешения уровня сервера, фиксированные роли сервера. Управление доступом на уровне БД: объекты доступа, схема, фиксированные роли БД. Средства для управления пользователями и ролями. Команды Create user, Create role. DCL – язык управления доступом. Команды Grant, Deny, Revoke. Транзакции. Примеры транзакций. Операторы подтверждения и отката транзакции. Требования ACID. Модели транзакций. Плоские транзакции, контрольные точки, многозвенные транзакции. Проблемы параллелизма, пути их решения. Блокировки. Виды блокировок. Уровни изоляции в SQL. Тиражирование данных. Основные понятия. Преимущества и недостатки. Виды тиражирования данных. Цель, виды резервного копирования. Сценарии.
4	Технологии разработки приложений. Заключение	Многозвенная архитектура: преимущества и программная реализация. Использование Internet для доступа к БД. Web-приложения. Технология разработки приложения. Тенденции развития баз данных. Перспективные отечественные и зарубежные системы управления базами данных, их основные функциональные возможности.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Построение объектной модели предметной области	2
2	Инфологическое проектирование базы данных. Нормализация данных. Логическая и физическая модели данных	4
3	Создание серверной части клиент-серверного приложения	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	18
3	Проработка разделов теоретического материала	6

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	7
2	Написание курсового проекта (работы)	70
3	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	12
5	Подготовка к сдаче и защите отчетов	6
6	Подготовка к экзамену	9
7	Проработка разделов теоретического материала	27

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения лекций и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения: - взаимное тестирование SQL-запросов, приложений; - демонстрация работы с CASE-средствами путем синхронной работы преподавателя (показывает на экране с использованием проекционной техники) и обучающихся, которые повторяют действия преподавателя (при необходимости обучающиеся задают вопросы) – все лабораторные работы.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Цель курсового проекта: курсовой проект предназначен для получения более глубоких навыков по проектированию структуры БД; проектированию, написанию и отладке приложений для ведения БД и разработке разнообразных запросов к БД. Курсовой проект знакомит с многозвенной архитектурой/Internet-приложениями/мобильными приложениями, современными СУБД. Также курсовой проект служит для демонстрации полученных в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков; приобретения общепрофессиональных компетенций.

Порядок выполнения курсового проекта и график выполнения

1. Получить индивидуальное задание согласно варианту.
2. Уточнить все вопросы по теме проекта у руководителя проекта.
3. Спроектировать объектную модель задачи.
4. Построить инфологическую, логическую и физические модели.
5. Реализовать приложение согласно варианту.
8. Отладить и выполнить тестирование приложения.
9. Оформить пояснительную записку к проекту.
10. Защитить курсовой проект.

Методика выполнения курсового проекта

1. Разработка объектной модели задачи

Объектная модель задачи выполняется с помощью пакета StarUML и включает создание трех типов диаграмм: диаграммы сценариев, или использования (Use Case), диаграммы классов (Classes) и диаграммы последовательности (Sequence). Описание работы с этим пакетом см. в методических указаниях к лабораторной работе №2.

2. Логическое проектирование структуры БД

Логическое проектирование структуры БД выполняется на основе объектной модели задачи с последующей нормализацией одним из методов - «Объект-Связь» или «Функциональные зависимости» (лабораторная работа №3), а затем с помощью DBDesigner. Описание работы с этим пакетом см. в методических указаниях к лабораторной работе №2.

3. Физическое проектирование БД на сервере БД

Для клиент-серверного (трехзвенного) приложения на основании спроектированной логической модели генерируется физическая модель данных для выбранного сервера БД.

4. Корректировка БД на сервере

Следует сделать необходимые изменения и дополнения к серверной части, сгенерированной DBDesigner. Здесь следует дописать различные объекты БД генераторы, исключения, хранимые процедуры и представления (просмотры) и другие объекты (в зависимости от выбранной СУБД).

5. Описание функций приложения

Для каждой реализации этот пункт реализуется своими средствами.

Описание форм входных и выходных документов для каждой реализации.

При проектировании форм входных и выходных документов всегда нужно классифицировать их по функциям:

- форма/страница-таблица (для отображения строк отдельной таблицы и, возможно, для редактирования);
- форма/страница редактирования (для ввода/редактирования отдельной записи);
- форма/страница «родительская-дочерняя» (для отображения строк нескольких взаимосвязанных таблиц);
- форма/страница-выходные документы или отчеты.

Во всех системах следует уделять большое внимание разработке дружественного пользовательского интерфейса.

6. Планирование и описание тестов.

При планировании тестов необходимо предусмотреть варианты исходных данных для проверки всех развилок программы в нормальных и аварийных ситуациях. В приложении к проекту приводятся результаты работы приложения для каждого теста.

Требования к реализации курсового проекта

Программный комплекс должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Должен быть обеспечен ввод данных с контролем.
2. При заполнении полей таблиц следует по возможности использовать выбор значений из других таблиц, связанных с ними отношениями 1:1 или 1:N.
3. Программный комплекс должен содержать меню с пунктами (кнопки, закладки), отражающими специфику предметной области и ориентированным на пользователя, а не на разработчика.
4. Вся выводимая информация (в том числе подсказки, заголовки столбцов таблиц) должна быть на русском языке и отражать терминологию предметной области задачи.
5. Все графические кнопки должны быть снабжены подсказками, поясняющими их назначение (если это неочевидно из их названия).
6. Все аварийные ситуации должны завершаться сообщениями, выдаваемыми из программного комплекса, а не из базового программного обеспечения.

Требования к оформлению отчета

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание на курсовой проект.
3. Введение
4. Объектная модель задачи.
5. Структура инфологической модели и результаты ее нормализации.
6. Модель (логическая и физическая) данных.
7. Описание базы данных на сервере (таблицы, генераторы, исключения, хранимые процедуры, триггеры, просмотры).
8. Формы входных и выходных документов (скриншоты - копии экранных форм посредством нажатия комбинации клавиш Alt+Print Screen).
9. Инструкция пользователя (описание шагов работы с приложением).
10. Описание тестов и результаты прогона тестов.
11. Заключение
12. Список использованных источников
13. Приложение (программных код основных модулей/страниц приложения).

Для сдачи курсового проекта необходима демонстрация работы реализованного приложения преподавателю и ответы на вопросы.

Примерный перечень тем на курсовое проектирование:

Телефонный справочник.

Школа.

Деканат.

Сотовые компании.

Учет дипломных/курсовых проектов (работ) обучающихся и др.

Учет дипломных/курсовых проектов (работ) обучающихся.

Обучающийся может предложить свою тему работы, согласовав с преподавателем. Также допускается выполнение темы от предприятия, темы университета и подразделений.

Применяемые образовательные технологии при выполнении курсового проекта:

- работа в команде;
- проектный метод;
- исследовательский метод.

Источники:

- Базы данных : учеб. пособие / А. С. Дорофеев; Иркут. гос. техн. ун-т . – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 99 с. : а-ил.
- Дорофеев А.С. Дорофеев А. С. Базы данных (заочники) : электронный курс / А. С. Дорофеев, 2023. URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=2959>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Неотъемлемой частью изучения дисциплины «Базы данных» является выполнение лабораторных работ, основной целью которых является выработка умений проектирования баз данных и их компонентов, изучения технологий для работы с базами данных, разработки приложений для взаимодействия пользователя с базой данных. В лабораторных работах обучающийся должен выполнить один из этапов проектирования баз данных.

Подробное описание методики выполнения работы представлено в учебном пособии и ЭОР:

- Базы данных : учеб. пособие / А. С. Дорофеев; Иркут.гос. техн. ун-т. –Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. –99 с.
- Дорофеев А.С. Дорофеев А. С. Базы данных (заочники) : электронный курс / А. С. Дорофеев, 2023. URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=2959>

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1) Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины

Цель: получение более глубоких знаний и навыков по основным разделам дисциплины. Обучающимся необходимо найти информацию по теме с использованием основной и дополнительной литературы, изучить теоретический материал, разобраться с примерами. Контроль осуществляется включением в экзаменационные вопросы изученных самостоятельно тем.

2) Подготовка к лабораторным занятиям.

Цель: работа с методическими указаниями к выполнению работы, повторение материала для защиты работы.

3) Подготовка к сдаче и защите работы.

Цель: закрепление полученных в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков.

4) Написание курсового проекта.

Курсовой проект предназначен для получения более глубоких навыков по проектированию структуры БД; проектированию, написанию и отладке приложений для ведения БД и разработке разнообразных запросов.

Курсовой проект может выполняться группой из двух-трех человек с использованием различных технологий реализации приложения для работы с базой данных: «Клиент-серверное приложение» (desktop), «Мобильное приложение», «Web-приложение».

5) Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме.

Цель: закрепление полученных в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков в среде Moodle (вопросы включают как теоретическую часть и так элементы практических задач, связанных с нормализацией отношений, построением запросов к базе данных и т.п.).

6) Подготовка к экзамену.

Цель: закрепление полученных в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков по определенному перечню вопросов для самоподготовки, включающему теоретическую и практическую части.

Источники:

- Базы данных : учеб. пособие / А. С. Дорофеев; Иркут. гос. техн. ун-т . – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 99 с. : а-ил.
- Дорофеев А.С. Дорофеев А. С. Базы данных (заочники) : электронный курс / А. С. Дорофеев, 2023. URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=2959>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Защита лабораторной работы проводится в форме устного опроса обучающегося. Вопросы касаются защищаемой работы. При этом, кроме теоретической составляющей, при защите работы преподаватель может попросить продемонстрировать навыки работы с ПО, умение проектировать базу данных на небольших задачах.

Критерии оценивания.

Работа считается защищенной при выполнении всех требований к ее выполнению и оформлению, а также правильных ответах при ее защите, умении продемонстрировать на небольших задачах навыки, которым посвящена лабораторная работа.

6.1.2 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Контрольная работа проводится по темам, связанным с проектирование концептуальной модели данных методами "Сущность-связь", функциональных зависимостей, SQL.

Критерии оценивания.

При выполнении контрольной работы оценивается правильность, полнота и качество выполненного задания.

6.1.3 учебный год 3 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Защита лабораторной работы проводится в форме устного опроса обучающегося. Вопросы касаются защищаемой работы. При этом, кроме теоретической составляющей, при защите работы преподаватель может попросить продемонстрировать навыки работы с ПО, умение проектировать базу данных на небольших задачах.

Критерии оценивания.

Работа считается защищенной при выполнении всех требований к ее выполнению и оформлению, а также правильных ответах при ее защите, умении продемонстрировать на небольших задачах навыки, которым посвящена лабораторная работа.

6.1.4 учебный год 3 | Тест

Описание процедуры.

Тест проводится в ЭОС "Moodle" и содержит 10 случайных вопросов. Проходной % - 70. Время выполнения - 20-30 мин.

Критерии оценивания.

Критерии оценивания указывается в ЭОС "Moodle"

6.1.5 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Процедура устного опроса заключается в задании вопросов, касающихся проверяемого раздела дисциплины, обучающемуся при защите лабораторных работ. Обычно вопросы задаются из перечня к промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания.

Устный опрос считается пройденным успешно при удовлетворительных ответах на заданные вопросы, владении основным материалом курса (раздела курса).

6.1.6 учебный год 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Контрольная работа проводится по темам, связанным с проектирование концептуальной модели данных методами "Сущность-связь", функциональных зависимостей, SQL.

Критерии оценивания.

При выполнении контрольной работы оценивается правильность, полнота и качество выполненного задания.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-10.1	Грамотно оценивает возможный источники угрозы информационной безопасности	Устное собеседование и/или практические задания и/или тест и/или защита курсового проекта
ОПК ОС-7.3	Грамотно проектирует структуру базы данных, применяет методы проектирования концептуальной модели базы данных, использует правила нормализации данных, владеет основами создания баз данных	Устное собеседование и/или практические задания и/или тест

	в СУБД, включая различные объекты базы данных. Умеет настраивать СУБД, применять различные CASE-средства на различных этапах жизненного цикла приложения для работы с БД	
ОПК ОС-7.5	Грамотно проектирует структуру базы данных, выбирает и применяет методы оптимизации работы с базой данных, умеет оценивать производительность выполнения запросов	Устное собеседование и/или практические задания и/или тест
ОПК ОС-9.4	Грамотное использование различных программных средств для решения практических задач, связанных с моделированием, проектированием баз данных и разработкой приложений для работы с ними	Устное собеседование и/или практические задания и/или тест и/или защита курсового проекта

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Время экзамена – 60 мин. Экзамен по дисциплине (семестр №5) ставится при наличии зачета за семестр №4, защищенных лабораторных работах, запланированных в пятом семестре.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Практические задания предлагаются в следующих формах:

- проектирование БД;
- формирование запросов к БД;
- создание таблиц БД, генераторов, исключений, просмотров, триггеров, хранимых процедур;
- демонстрация умений работы с CASE-средствами проектирования ИС, баз данных.

Пример задания:

Билет А.

- 1) Основные понятия БД: банк и база данных, их функции; предметная область, прикладная программа, специалисты, администратор БД, пользователи, СУБД.
- 2) Язык SQL: DML, DDL. Структура оператора SQL.
- 3) Таблица Class содержит столбцы: num_class, name_class. Таблица Pupil содержит num_pupil, fio, ball, num_class). Создать просмотр, возвращающий список учеников классов с указанием имени класса, в котором учится ученик, сгруппировав результат по имени класса, затем по столбцу fio.

Билет Б.

- 1) Получение выходных документов, группировка данных в отчете.
- 2) Операторы сервера для описания БД и ее объектов: таблиц, генераторов, видов,

исключений (DDL).

3) Привести к третьей нормальной форме отношение Предметы преподавателей (Табельный номер*, Код предмета*, ФИО, дата рождения, название предмета, нагрузка преподавателя по предмету). * Ключевые поля.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Наличие глубоких знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы. Умеет правильно проектировать базу, выбирать методы проектирования, защиты данных, разрабатывать приложения для работы с БД, тестировать их.	Наличие достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при ответах, правильное применением знаний на практике, четкое изложение материала. Умеет проектировать базу, пользуется одним из методов проектирования, разрабатывает приложения для работы с БД, использует средства защиты данных, владеет навыками тестирования приложений БД.	Наличие частичного, не полного знания пройденного программного материала, дополняемое наводящими вопросами, незначительные ошибки при ответах, правильное применением знаний на практике, нечеткое изложение материала, наличие ошибок в практическом задании. Умеет проектировать базу, но допускает ошибки; разрабатывать приложения для работы с БД, тестировать их.	Наличие грубых ошибок при изложении пройденного программного материала, отсутствие ответов на наводящие вопросы, неумение применять знания на практике. Не умеет правильно проектировать базу, выбирать методы проектирования, разрабатывать приложения для работы с БД, тестировать их.

6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Оценка за курсовой проект складывается из выполнения индивидуального задания, качества оформленной пояснительной записки, демонстрации работоспособности разработанного приложения и результатов защиты.

Пример задания:

На каждой кафедре каждого факультета имеются сотрудники, которые пишут научные и методические издания. Каждый сотрудник имеет должность (профессор, доцент, старший преподаватель и т.д.), стаж работы и перечень преподаваемых учебных дисциплин. Кроме того, он может иметь ученую степень (доктор или кандидат различных наук – технических, физико-математических, химических и т.д. – член-корреспондент или действительный член какой-либо академии).

Все издания имеют дату выхода из печати и издательство, в котором они издаются.

Издание может иметь соавторов.

Научные издания классифицируются по виду (тезисы, статья, монография и т.д.), имеют объем (в стр.), число рисунков и таблиц, код десятичной классификации (УДК), позволяющий выделять издания по определенной области знаний и аннотацию. Тезисы и статьи включаются в состав какихлибо сборников или журналов, которые имеют название, год издания и могут иметь номер.

Методическое издание классифицируется по виду (методические указания, учебное пособие и т.д.), оно предназначено для студентов определенной специальности по определенному предмету.

Необходимо вести базу данных изданий и выводить следующие документы:

1. Список изданий определенной кафедры за определенный период, отсортированный по видам.
2. Список изданий определенного сотрудника за определенный период, отсортированный по видам.
3. Список изданий кафедр за определенный период.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Обучающийся самостоятельно и верно выполнил все этапы проектирования БД и приложения (все данные редактируются, выводятся сообщения об ошибках, выходные данные формируются верно, запросы оптимизированы). Отчет соответствует требованиям. При защите проекта продемонстрировано владением материалом курса. На все вопросы при защите отвечает верно.</p>	<p>Обучающийся самостоятельно и верно выполнил основные этапы проектирования БД и приложения (все данные редактируются, выводятся сообщения об основных ошибках, выходные данные формируются верно, но с незначительными недочетами – нет, например, итоговых значений в некоторых отчетах). Отчет соответствует требованиям. При защите проекта</p>	<p>Обучающийся выполнил этапы проектирования БД с незначительными недочетами. Приложение не содержит реакцию на ошибки ввода, запросы не оптимизированы. Отчет соответствует требованиям. При защите проекта продемонстрировано владением материалом курса. На вопросы при защите дает неточные ответы. Таблицы редактируются, выводятся сообщения об основных ошибках, выходные данные</p>	<p>Работа не соответствует требованиям; несогласованность темы работы и её содержания; грубые ошибки в схеме данных, процессе нормализации данных, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы. Пояснительная записка не соответствует требованиям к оформлению. Обучающийся не может продемонстрировать некоторые этапы работы/настройки по</p>

Применил знания вне курса с использованием дополнительной литературы	продемонстрировано владением материалом курса. На вопросы при защите дает неточные ответы.	формируются неверно (неверно написаны запросы к БД).	требованию преподавателя.
--	--	--	---------------------------

7 Основная учебная литература

1. Дорофеев А. С. Базы данных : учебное пособие для специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" / А. С. Дорофеев, 2008. - 99.
2. Дорофеев А. С. Базы данных (заочники) : электронный курс / А. С. Дорофеев, 2023
3. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк, 2023. - 244.
4. Кузин А. В. Базы данных : учебное пособие по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Кузин, С. В. Левонисова, 2010. - 311.
5. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Кренке; пер. с англ. А. Вахитов, 2005. - 858.
6. Полякова Л. Н. Основы SQL : учебное пособие по специальности 351400 "Прикладная информатика" / Л. Н. Полякова, 2007. - 223.
7. Сосинская С. С. Управление данными : учебное пособие / С. С. Сосинская, 2006. - 139.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Советов Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской, 2015. - 462.
2. Разработка приложений баз данных на основе современных технологий : учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. С. Дорофеев [и др.], 2020. - 275.
3. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных : учебник для вузов / Р. Э. Мамедли, 2024. - 228.
4. Вендров Александр Михайлович. CASE-технологии: Современ. методы и средства проектирования информ. систем / Александр Михайлович Вендров, 1998. - 175.
5. Хомоненко Анатолий Дмитриевич. Базы данных : учеб. для вузов [по техн. и экон. специальностям] / [Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г.], 2000. - 418.
6. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко, 2024. - 368.
7. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для академического бакалавриата вузов по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Н. П. Стружкин, В. В. Годин, 2016. - 475.
8. Агальцов. Базы данных. В 2-х кн. Локальные базы данных, 2014. - 349.

9. Голицына О. Л. Базы данных : учебное пособие для вузов по направлению 230700 "Прикладная информатика" / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов, 2012. - 399.
10. Шкарина Л. Язык SQL: учебный курс / Л. Шкарина, 2001. - 592.
11. Рамбо Джеймс. UML : спец. справ.: пер. с англ. / Джеймс Рамбо, Айвар Якобсон, Грэдди Буч, 2002. - 652.
12. Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Дж. Рамбо, М. Блаха, 2007. - 540.
13. Клайн К. SQL : справочник : включает SQL Server, DB2, MySQL, Oracle и PostgreSQL : пер. с англ. / Кевин Клайн при участии Д. Клайна и Б. Ханта, 2006. - 831.
14. Борри Х. Firebird : рук. разраб. баз данных: пер. с англ. / Хелен Борри, 2007. - 1104.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <http://zametkinapolyah.ru>
4. <https://www.ebsco.com/products/research-databases/computers-applied-sciences-complete>
5. inforstart.ru

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"
2. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
3. Свободно распространяемое программное обеспечение StarUML, пакет для UML-моделирования
4. Свободно распространяемое программное обеспечение PostgreSQL и средства для работы с ним
5. Свободно распространяемое программное обеспечение При реализации лабораторной работы №2 предлагается использовать Приложение, разработанное Дорофеевым Р.С., Сосинской С.С., «Проектирование структуры базы данных методом функциональных зависимостей» (Свид. №2009613998, зарегистрировано в Реестре программа для ЭВМ 29 июля 2009 г.).
6. 1С: Предприятие 8
7. Свободно распространяемое программное обеспечение FireBird, свободная реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом

8. Свободно распространяемое программное обеспечение IB Expert, среда разработки и администрирования для баз данных InterBase и Firebird

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекции по дисциплине проводятся в одной из общеуниверситетских мультимедийных аудиторий (по расписанию занятий), оборудованной проектором и экраном.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах университета, оборудованных проектором с экраном, 20-25 ПК).