

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

Документ подписан
простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лустенков Михаил Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата: 09.09.2026

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусско-Российского
университета

М.Е. Лустенков

22.06 2026

Регистрационный № УД-380302/Б.1.0.24/р

БАЗЫ ДАННЫХ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) Управление электронным бизнесом

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	34
Лабораторные занятия, часы	34
Экзамен, семестр	3
Курсовая работа	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа, часы	112
Всего часов / зачетных единиц	180/5

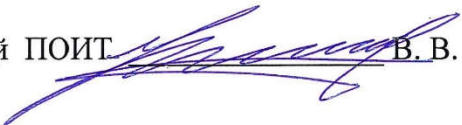
Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий

Составитель: К.В. Захарченков, к.т.н.; Т.В. Мрочек, к.т.н

Могилев, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 – “Менеджмент” (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 970 от 12.08.2020, учебным планом, утвержденным Рег. № 380302-2.1 от 18.02.2026.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий» «02» марта 2026 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой ПОИТ  В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

(протокол № 6 от « 15 » апреля 2026 г.)

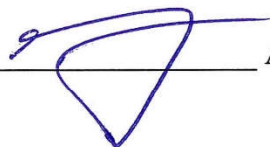
Рецензент:

И. В. Акиншева, заведующая кафедрой программного обеспечения информационных технологий МГУ им. А.А. Кулешова, канд. техн. наук, доцент

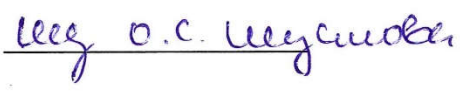
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

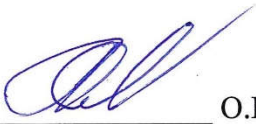
Зав. кафедрой «Маркетинг и менеджмент»

 А.В. Александров

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела

 О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины «Базы данных» является формирование профессиональных компетенций для работы с современными технологиями моделирования, проектирования, разработки на языке SQL, индексирования и защиты данных баз данных, используемых в различных областях науки, техники и экономики.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- общую классификацию моделей данных;
- основные функции современных СУБД;
- внутреннюю организацию реляционной СУБД;
- принципы построения СУБД в архитектуре «клиент-сервер»;
- разновидности и способы организации распределенных систем;
- современные промышленно-сопровождаемые СУБД.

уметь:

- создавать и модифицировать таблицы базы данных;
- добавлять, удалять, выбирать, изменять данные в таблицах средствами СУБД и языков баз данных;
- реализовывать в базе данных хранимые процедуры, триггеры и представления.

владеть:

- средствами и технологиями создания и изменения объектов базы данных;
- средствами разработки локальных баз данных.

1.3 Место дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)». Обязательная часть Блока 1.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- информатика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- системы искусственного интеллекта;
- информационные системы корпоративного управления;
- основы информационной безопасности;
- бизнес-анализ и разработка требований к программному обеспечению;
- программное обеспечение электронного бизнеса.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях, будут использованы при прохождении производственной практики (технологической (проектно-технологической)), а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению дисциплины

Освоение данной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем
ОПК-5	Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
ПК-1	Способен разрабатывать и поддерживать функционирование системы внутреннего документооборота, ведение баз данных по различным показателям деятельности организации

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание дисциплины

Ном ера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Основные понятия, лежащие в основе концепции баз данных	Понятия базы данных, банка данных, системы управления базами данных (СУБД) и информационной системы. Роль баз данных и их сферы применения. Схема взаимодействия пользователей с базой данных.	ОПК-2
2	Основы современных систем управления базами данных	История развития информационных систем. Распределенные и централизованные базы данных. Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер».	ОПК-2
3	Жизненный цикл базы данных	Определение жизненного цикла базы данных и его этапы. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
4	Методологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения.	Методология структурного анализа и проектирования систем SADT. Основные этапы моделирования с использованием методологии SADT. Методология функционального моделирования IDEF0. Отношения блоков на диаграммах IDEF0. Туннельные стрелки на диаграммах IDEF0. Правила построения диаграмм IDEF0. Моделирование функциональных требований к системе. Диаграммы DFD. Этапы процесса построения модели DFD. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
5	Инструментальные средства разработки баз данных. Диаграммы «сущность-связь». Автоматизированное проектирование баз данных.	ER-модели, семантические объектные модели. CASE-средства проектирования баз данных. Понятие о ER-диаграмме. Основные понятия модели «сущность-связь»: сущности и атрибуты, виды ключей, свойства и типы связей. Методология IDEF1X. Методология Information Engineering. Применение UML при моделировании баз данных.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
6	Нормализация данных	Понятие нормализации данных. Проблемы при работе с ненормализованными таблицами, достоинства и недостатки нормализации, денормализация. Функциональные зависимости. Декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений. Проектирование с использованием метода сущность - связь. 1, 2, 3, 4 и 5 нормальные формы.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1

Ном ера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
		Нормальная форма Бойса-Кодда. Приведение базы данных к нормализованному виду.	
7	Модели данных.	Определение и классификация моделей данных (иерархическая, сетевая, реляционная, объектная, объектно-реляционная).	ОПК-2
8	Целостность данных	Понятие целостности данных. Целостность таблиц. Целостность внешних ключей (ссылочная целостность). Основные и дополнительные правила ссылочной целостности. Целостность типов данных.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
9	Средства манипулирования данными для реляционной модели	Средства манипулирования реляционными данными. Реляционная полнота. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные реляционные операции объединения, пересечения, разности и декартова произведения. Специальные реляционные операции селекции, проекции, соединения, деления. Реляционное исчисление.	ОПК-2 ОПК-5
10	Язык структурированных запросов SQL	Назначение и общая характеристика языка SQL. Состав SQL: DDL, DML, DCL, TCL. Идентификаторы. Выражения. Типы данных. Управляющие конструкции. Логические операторы. Процесс проектирования таблиц в реляционной базе данных. Команды определения данных и команды манипулирования данными в языке SQL. Создание таблиц средствами SQL. Изменение структуры таблицы средствами SQL. Удаление таблиц. Добавление данных в таблицу средствами SQL. Использование INSERT и SELECT...INTO. Предикаты, Логические связки NOT, AND, OR. Операторы IN, BETWEEN, LIKE. Использование метасимволов «%» и «_» с оператором LIKE. Команда выборки данных из таблиц. Команда SELECT. Сортировка строк, использование агрегатных функций и вычисляемых полей. Группировка строк и подсчет итоговых данных. Внутреннее и внешнее соединение таблиц. Использование подзапросов. Операторы EXISTS, ANY (SOME) и ALL в командах с подзапросом. Изменение данных в таблице средствами SQL. Команда UPDATE. Удаление данных средствами SQL. Команда DELETE. Создание, изменение и удаление представлений средствами SQL. Использование хранимых процедур. Этапы создания. Создание, модификация и удаление хранимых процедур средствами SQL. Создание функций. Планирование использования индексов. Создание индексов средствами SQL. Использование триггеров. Создание и модификация триггеров. Назначение и область применения курсоров. Типы курсоров.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
11	Функции СУБД. Типовая организация СУБД.	Основные функции СУБД: непосредственное управление данными во внешней памяти; управление буферами оперативной памяти; управление транзакциями; журнализация; языковые средства СУБД; поддержка языков БД. Типовая организация современной СУБД.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
12	Особенности создания и использования распределенных баз данных. Проблемы параллельной обработки данных. Защита данных.	Понятие распределенной базы данных. Удаленные запросы, распределенные транзакции. Механизм транзакций. Проблемы одновременного доступа нескольких пользователей к данным. Явные транзакции. Неявные и автоматические транзакции. Распределенные и вложенные транзакции. Механизм блокировок. Уровни блокирования данных.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
13	Администрирование баз данных. Безопасность данных	Повышение производительности: индексирование, оптимизация запросов. Резервное копирование и восстановление данных. Полная архивная копия базы данных и журнал транзакций. Средства защиты данных от несанкционированного доступа: аутентификация, пользовательские роли, механизм привилегий.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
14	Распределенные базы данных. Тиражирование данных	Назначение механизма репликации (тиражирования) данных. Системы «клиент/сервер» как частный случай распределенных систем. Классификация клиент/серверных систем.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
15	Хранилища данных	Особенности хранилищ данных по сравнению с операционными базами данных. Подготовка данных, предназначенных для хранения в хранилищах данных. Магазины (витрины) данных.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
16	NoSQL-системы	Достоинства и недостатки NoSQL-систем. Типы NoSQL СУБД (хранилище «ключ-значение», документоориентированное хранилище, колоночное хранилище, хранилище на основе графов). Примеры использования NoSQL-систем.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1

2.2 Учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Лекции		Лабораторные занятия		Самосто- ятельная работа	Форма контро ля знаний	Баллы (max)
	Тема. Основные вопросы	Часы	Тема	Часы			
Модуль 1							
1	Тема 1. Основные понятия, лежащие в основе концепции баз данных Тема 2. Основы современных систем управления базами данных Тема 3. Жизненный цикл базы данных	2	Л.р. № 1. Разработка технического задания на проектирование базы данных	2	2	ЗЛР	5
2	Тема 4. Методологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения. Тема 5. Инструментальные средства разработки баз данных. Диаграммы «сущность-связь». Автоматизированное проектирование баз данных.	2	Л.р. № 2. CASE-средства концептуального проектирования функциональных моделей информационных систем	2	2		
3	Тема 5. Инструментальные средства разработки баз данных. Диаграммы «сущность-связь». Автоматизированное проектирование баз данных. Тема 6. Нормализация данных	2	Л.р. № 2. CASE-средства концептуального проектирования функциональных моделей информационных систем	2	2	ЗЛР	5
4	Тема 7. Модели данных	2	Л.р. № 3. Основы использования CASE-средств концептуального проектирования информационной модели системы	2	2		

№ недели	Лекции		Лабораторные занятия		Самостоятельная работа	Форма контроля знаний	Баллы (max)
	Тема. Основные вопросы	Часы	Тема	Часы			
5	Тема 8. Целостность данных Тема 9. Средства манипулирования данными для реляционной модели	2	Л.р. № 3. Основы использования CASE-средств концептуального проектирования информационной модели системы	2	2	ЗЛР	5
6	Тема 9. Средства манипулирования данными для реляционной модели Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 4. Создание базы данных на основе реляционной СУБД	2	2	ЗЛР	5
7	Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 5. Создание таблиц, связей между ними и индексов средствами SQL	2	2	ЗЛР	5
8	Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 6. Создание sql-скрипта (сценария) заполнения базы данных	2	3	КР ТКУ	5 30
Модуль 2							
9	Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 7. Язык SQL. Добавление, изменение и удаление данных в таблицах средствами SQL	2	3	ЗЛР	4
10	Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 7. Язык SQL. Добавление, изменение и удаление данных в таблицах средствами SQL	2	2	ЗЛР	4
11	Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 8. Язык SQL. Работа с представлениями	2	2	ЗЛР	4
12	Тема 10. Язык структурированных запросов SQL	2	Л.р. № 9. Язык SQL. Создание хранимых процедур и пользовательских функций	2	2		
13	Тема 11. Функции СУБД. Типовая организация СУБД Тема 12. Особенности создания и использования распределенных баз данных. Проблемы параллельной обработки данных. Защита данных.	2	Л.р. № 9. Язык SQL. Создание хранимых процедур и пользовательских функций	2	2	ЗЛР	4
14	Тема 12. Особенности создания и использования распределенных баз данных. Проблемы параллельной обработки данных. Защита данных.	2	Л.р. № 10. Язык SQL. Создание курсоров	2	3	ЗЛР	4

№ недели	Лекции		Лабораторные занятия		Самостоятельная работа	Форма контроля знаний	Баллы (max)
	Тема. Основные вопросы	Часы	Тема	Часы			
15	Тема 12. Особенности создания и использования распределенных баз данных. Проблемы параллельной обработки данных. Защита данных. Тема 13. Администрирование баз данных. Безопасность данных	2	Л.р. № 11. Язык SQL. Работа с триггерами	2	3	ЗЛР	4
16	Тема 13. Администрирование баз данных. Безопасность данных Тема 14. Распределенные базы данных. Тиражирование данных	2	Л.р. № 12. Назначение прав доступа пользователям к объектам базы данных средствами SQL	2	3	КР	2
17	Тема 15. Хранилища данных Тема 16. NoSQL-системы	2	Л.р. № 12. Назначение прав доступа пользователям к объектам базы данных средствами SQL	2	3	ЗЛР ТКУ	4 30
1-17	Выполнение курсовой работы				36		
18-20					36	ПА (экзамен)	40
Итого за семестр		34		34	112		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗЛР – защита лабораторной работы;

КР – контрольная работа (тест);

ТКУ – текущий контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсового проектирования является приобретение практических навыков разработки баз данных.

Примерная тематика курсовых работ хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает три части:

1) техническое задание – анализ предметной области, сбор данных о структуре предприятия и о технологиях работы, постановка задачи на курсовое проектирование;

2) технические проект информационной системы – построение функциональной модели системы, построение информационной модели системы, верификация спроектированной модели информационной системы;

3) реализация системы – разработка серверной компоненты информационной системы (разработка представлений, триггеров, хранимых процедур, курсоров).

4) тестирование разработанной базы данных информационной системы.

Курсовая работа включает пояснительную записку объемом 55...65 с.

На выполнение курсовой работы отводится 36 часов.

Разбивка этапов курсовой работы, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Техническое задание	9	15
2	Технический проект информационной системы	12	20
3	Реализация системы	12	20
4	Оформление пояснительной записки и графического материала	3	5
	Итого за выполнение курсовой работы	36	60
	Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Тема 1, 2, 11, 16			4
2	Мультимедиа	Темы: 3 – 10, 12 – 15			30
3	Проблемные / проблемно-ориентированные			Л.р.№ 1	2
4	С использованием ЭВМ			Л.р.№№ 2-12	32
	ИТОГО	34		34	68

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Задания для защиты лабораторных работ	21
4	Перечень тем для курсовой работы	1
5	Контрольная работа (тест)	2

5 КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

5.1 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

<i>ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</i>
<i>ИОПК-2.1. Осуществляет сбор информации с применением современных цифровых технологий и программных продуктов</i>
Знает принципы организации и хранения данных в современных информационных системах (реляционные и нереляционные модели); жизненный цикл проектирования баз данных; язык структурированных запросов (SQL): операторы выборки, фильтрации и агрегации данных.
Умеет разрабатывать инфологические модели предметной области (ER-диаграммы) для решения конкретных бизнес-задач; извлекать необходимую информацию из баз данных с помощью SQL-запросов для формирования управленческой отчетности; использовать программный инструментарий СУБД для ввода, редактирования и фильтрации управленческой информации
Владеет навыками работы в современных СУБД; навыками нормализации отношений для устранения избыточности данных
<i>ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ</i>
<i>ИОПК-5.3. Осуществляет управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ</i>
Знает синтаксис и возможности расширенного SQL для обработки больших объемов информации (вложенные запросы, представления, хранимые процедуры); принципы индексации и оптимизации запросов для повышения скорости обработки данных; математические основы интеллектуального анализа (корреляционный, регрессионный анализ в контексте БД)
Умеет проектировать структуру БД (создание таблиц, связей, ограничений); формировать сложные отчеты, объединяя данные из разнородных источников информации
Владеет техникой манипулирования данными (DML: Insert, Update, Delete) в распределенных базах данных; методами защиты данных и разграничения прав доступа к корпоративной информации.
<i>ПК-1. Способен разрабатывать и поддерживать функционирование системы внутреннего документооборота, ведение баз данных по различным показателям деятельности организации</i>
<i>ИПК-1.2. Организует систему управления документами, массивами документов и другой информацией в информационных системах организации</i>
Знает стратегии обеспечения целостности данных при создании систем внутреннего документооборота; основы нормализации данных, необходимые для исключения дублирования информации в управленческих реестрах; методы защиты информации и разграничения прав доступа пользователей в многопользовательских базах данных.
Умеет создавать и модифицировать структуру таблиц (DDL) для учета специфических показателей деятельности организации (финансовых, кадровых, операционных); формировать запросы для поиска и группировки документов по метаданным с использованием SQL; настраивать автоматические ограничения (Constraints) и триггеры для контроля корректности вводимых в систему документов.
Владеет технологиями ведения электронных реестров и архивов, обеспечивающими быстрый поиск и извлечение информации по различным критериям; инструментами импорта и синхронизации данных из офисных приложений (таблиц, текстовых файлов) в централизованную базу данных

5.2 Критерии оценки лабораторных работ

Для оценки лабораторных работ используются следующие оценочные средства: задания для защиты лабораторных работ.

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить лабораторные работы согласно рабочей программе.

Задание на работы выдает ведущий занятия преподаватель.

По результатам выполнения работ студент обязан оформить отчет по лабораторной работе в соответствии с действующими в Университете требованиями по оформлению отчета.

Отсутствие отчета является причиной недопуска к сдаче лабораторной работы.

Защита отчета проводится устно, путем ответов на контрольные вопросы к работе и демонстрации навыков полученных при выполнении работы.

При защите лабораторной работы студент имеет право пользоваться собственноручно оформленным отчетом.

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 4 до 6 баллов. При этом 2 балла начисляется за выполнение работы и от 1 до 4 баллов за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы.

При отсутствии ответов на заданные преподавателем вопросы отчет не засчитывается, и баллы не выставляются.

5.3 Критерии оценки контрольной работы (теста)

За семестр выполняются две контрольные работы (теста). Контрольная работа представляет собой случайную выборку из 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 0,25 балла. Итоговая оценка получается простым суммированием.

5.4 Критерии оценки курсовой работы

Курсовая работа включает четыре раздела, которые входят по два в каждый модуль. Каждый раздел оценивается количеством баллов от 9 до 15.

При этом:

–максимальное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в полном объеме и в соответствии с методическими указаниями (МУ), проявил элементы творчества, использовал достаточное количество литературных и нормативных источников, аккуратно и правильно оформил графическую часть и пояснительную записку, вовремя представил материалы раздела руководителю;

–минимальное положительное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в соответствии с МУ, не проявил творчества, использовал явно недостаточное количество источников, допустил ошибки при проектировании базы данных и реализации основных объектов базы данных, небрежно оформил записку или графические материалы, но устранил ошибки, представил материалы раздела с отставанием от графика;

–промежуточные значения положительных баллов начисляются в зависимости от уровня творчества студента, наполнения раздела, качества оформления расчетной и графической частей раздела, сроков представления материалов.

При защите работы количество положительных баллов лежит в диапазоне от 15 до 40. При оценке работы учитывается:

1. Полнота решения всех задач проекта и качество содержания проекта;
2. Самостоятельность решения поставленных задач;
3. Наличие элементов научных исследований (теоретических и экспериментальных);
4. Наличие элементов творчества студента;
5. Оформление графической части;
6. Оформление пояснительной записки;
7. Четкость и грамотность сообщения;
8. Качество и глубина ответов на вопросы.

Каждый из приведенных пунктов оценивается максимальным количеством баллов 5.

5.5 Критерии оценки экзамена

Для оценки экзамена используются следующие оценочные средства:

- вопросы к экзамену;
- экзаменационные билеты.

К сдаче экзамена допускаются студенты, получив за семестр в сумме не менее 36 баллов. На экзамене студент может набрать от 0 до 40 баллов. Студенты сдают экзамен в комбинированной форме. Количество баллов, набранных студентом, рассчитывается как сумма баллов, полученных за четыре компонента экзамена: письменный ответ на первый теоретический вопрос (от 0 до 10 баллов); письменный ответ на второй теоретический вопрос (от 0 до 10 баллов), решение задачи в письменном виде (от 0 до 20 баллов).

Оценка ответа на теоретический вопрос

10 баллов – десять:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе – на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин.

9 баллов – девять:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

8 баллов – восемь:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

7 баллов – семь:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

6 баллов – шесть:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.

5 баллов – пять:

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.

4 балла – четыре, зачтено:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку.

3 балла – три, незачтено:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины.

2 балла – два, незачтено:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта:

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок.

1 балл – один, незачтено:

- Отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

Оценка решения задачи.

На экзамене студент решает 3 задачи. Общая сумма баллов за решение задач складывается из сумм баллов за решение каждой задачи.

Правильное решение первых двух задач оценивается в 6 баллов за каждую задачу, правильное решение третьей задачи оценивается в 8 баллов.

Первая задача состоит из 3 небольших подзадач, правильное решение каждой подзадачи оценивается в 2 балла.

Вторая задача представляет собой простое представление, хранимую процедуру или триггер и оценивается в 6 балла, если задача решена полностью правильно; в 4 балла, если ход решения задачи правильный, представление, хранимая процедура или триггер компилируется, но не работает из-за логической ошибки; в 2 балла, если ход решения задачи правильный, но представление, хранимая процедура или триггер не компилируется.

Третья задача представляет собой сложное представление, хранимую процедуру или триггер и оценивается в 8 баллов, если задача решена полностью правильно и выбран оптимальный с точки зрения быстродействия способ реализации представления, хранимой процедуры или триггера; в 6 баллов, если задача решена полностью правильно, но выбран не оптимальный с точки зрения быстродействия способ реализации представления, хранимой процедуры или триггера; в 4 балла, если ход решения задачи правильный, представление, хранимая процедура или триггер компилируется, но не работает из-за логической ошибки; в 2 балла, если ход решения задачи правильный, но представление, хранимая процедура или триггер не компилируется.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся (СР) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СР включает следующие виды:

- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка докладов.

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- обоснованность и четкость изложения ответа при защите лабораторных работ и на экзамене;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями.

Для СР рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/ URL ссылка
1	Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 271 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	Доп. УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов вузов	-/ https://znanium.com/catalog/document?id=443618
2	Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 304 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	Доп. УМО по образованию в обл. прикладной информатики в кач. учебника для студ.	-/ https://znanium.com/catalog/document?id=426288

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/ URL ссылка
1	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 403 с. – (Высшее образование).	Доп. УМО ВО в качестве учебника для студентов вузов	-/ https://urait.ru/bcode/582767
2	Куликов, С. С. Реляционные базы данных в примерах : практическое пособие для программистов и тестировщиков / С. С. Куликов. – Минск: Четыре четверти, 2020. – 424 с.	–	-/ http://svyatoslav.biz/relational_databases_book/
3	Куликов, С. С. Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах : практическое пособие / С. С. Куликов. – Минск : БОФФ, 2021. – 600 с.	–	-/ http://svyatoslav.biz/database_book/
4	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Высшее образование).	Доп. УМО ВО в качестве учебника для студ. вузов	-/ https://urait.ru/bcode/583976
5	Агальцов, В. П. Базы данных: учебник: В 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных – Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2025. – 352 с : ил. – (Высшее образование).	Доп. УМО вузов по унив. политехническому образованию в качестве учебника для студ. вузов	-/ https://znanium.ru/catalog/document?id=459700
6	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и	Доп. УМО ВО в качестве учебника для студентов вузов	-/ https://urait.ru/bcode/583591

	доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Высшее образование).		
7	Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 210 с.	Рек. Федеральным учебно-методическим объединением в системе ВО по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в качестве учебного пособия студ. образовательных организаций ВО	-/ https://znanium.ru/catalog/document?id=456076
8	Голицына, О. Л. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: бакалавриат).	Рек. УМО вузов Российской Федерации по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студ. вузов	-/ https://znanium.ru/catalog/document?id=424415
9	Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 205 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	Рек. Межрегиональным УМС ПО в качестве учебника для реализации программ ВО по направл. подготовки бакалавриата	-/ https://znanium.ru/catalog/document?id=466068
10	Кузин, А. В. Базы данных : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 320 с.	Рек. УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студ. вузов	5/-

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. *Intuit.ru*
2. *Edx.com*
3. *Metanit.com*
4. *Diagrams.net*
5. *Onecompiler.io*
6. *Sql-ex.ru*

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

Методические рекомендации

1) Захарченков К. В., Мрочек, Т. В. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Базы данных» по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» очной формы обучения, 2026 г., Могилев (электронный вариант).

2) Захарченков К. В., Мрочек, Т. В. Базы данных. Методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» очной формы обучения, 2026, г. Могилев.

Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:
Тема 3. Жизненный цикл базы данных

Тема 4. Методологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения.

Тема 5. Инструментальные средства разработки баз данных. Диаграммы «сущность-связь». Автоматизированное проектирование баз данных.

Тема 6. Нормализация данных

Тема 7. Модели данных.

Тема 8. Целостность данных

Тема 9. Средства манипулирования данными для реляционной модели

Тема 10. Язык структурированных запросов SQL

Тема 12. Особенности создания и использования распределенных баз данных.

Проблемы параллельной обработки данных. Защита данных.

Тема 13. Администрирование баз данных. Безопасность данных

Тема 14. Распределенные базы данных. Тиражирование данных

Тема 15. Хранилища данных

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. *MS SQL Server 2025 Developer Edition (свободно распространяемое)*

2. *PostgreSQL 18 (свободно распространяемое)*

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории а. 517/2 , рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 517/2- 25; в паспорте лаборатории а. 518/2 , рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 518/2- 25; в паспорте лаборатории а. 502/2 , рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 502/2- 25.