

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
Кафедра комплексной защиты информации

**БАЗЫ ДАННЫХ, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

10.03.01 Информационная безопасность

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

Организация и технологии защиты информации  
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

*Наименование направленности (профиля)/ специализации*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2026

*Базы данных, системы управления базами данных*  
Рабочая программа дисциплины

Составитель(и):

*Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой КЗИ Д.А. Митюшин*

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ 5 от 25.12.2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Пояснительная записка .....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине: .....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
2. Структура дисциплины .....	5
3. Содержание дисциплины .....	5
4. Образовательные технологии .....	6
5. Оценка планируемых результатов обучения .....	6
5.1. Система оценивания .....	7
5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине .....	7
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
6.1. Список источников и литературы .....	11
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	11
6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....	11
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	12
9. Методические материалы .....	13
9.1. Планы практических занятий .....	13
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины .....	15

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний и умений, необходимых для деятельности, связанной с созданием, управлением и использованием баз данных, а также подготовка обучающихся к грамотному и эффективному использованию баз данных для решения задач в области компьютерной безопасности.

Задачи дисциплины:

- освоение вопросов построения системы обработки баз данных;
- создание, моделирование и проектирование баз данных в рамках модели «сущность-связь»;
- рассмотрение реляционной модели и нормализации, преобразование моделей «сущность-связь» в реляционные конструкции;
- освоение реляционной алгебры, языка SQL;
- проектирование приложений баз данных;
- администрирование баз данных.

### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-7 Способен проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	ПК-7.1 Знает разработку концепции средств и систем информатизации в защищённом исполнении, разработку технического задания на средство и/или систему информатизации в защищённом исполнении	Знать: различные типы баз данных, способы моделирования баз данных, принципы проектирования баз данных, основы построения реляционных баз данных
	ПК-7.2 Умеет разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на средство и/или систему информатизации в защищённом исполнении	Уметь: проектировать базы данных, создавать базы данных на основе проектов, эффективно управлять базами данных, устанавливать, тестировать и использовать программные средства вычислительных и информационных систем, выбирать необходимые инструментальные средства для разработки, создания и управления базами данных;
	ПК-7.3 Владеет навыками разработки рабочей и эксплуатационной документации на средства и системы информатизации в защищённом исполнении	Владеть: профессиональной терминологией, методами решения задач управления процессами обработки информации

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных, системы управления базами данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часа.

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
7	Лекции	26
7	Практические работы	32
7	Промежуточная аттестация	18
Всего:		58

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 32 академических часа.

## 3. Содержание дисциплины

### *Тема 1. Введение в базы данных*

Понятие базы данных. История баз данных. Архитектура ANSI/SPARC. Отношения между прикладными программами и СУБД. Системы обработки баз данных. Определение термина «база данных». Система управления базой данных. Создание базы данных. Компоненты приложения.

### *Тема 2. Проектирование баз данных*

Процесс разработки базы данных. Моделирование данных. Модель «сущность-связь». Элементы модели «сущность-связь». ER-диаграммы. Слабые сущности. Реляционная модель. Функциональные зависимости. Ключи. Нормализация. Классы отношений. Нормальные формы от первой до третьей. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвёртая нормальная форма. Доменно-ключевая нормальная форма. Синтез отношений. Оптимизация. Проектирование баз данных в рамках модели «сущность-связь». Преобразование моделей «сущность-связь» в реляционные конструкции. Представление сущностей с помощью реляционной модели. Деревья, сети. Суррогатные ключи. Пустые значения.

### *Тема 3. Построение реляционных баз данных*

Описание реляционных данных. Манипулирование реляционными данными. Реляционная алгебра. Пятая нормальная форма. Язык SQL. Запрос одиночной таблицы. Запрос нескольких таблиц. Операторы EXISTS и NOT EXISTS. Внесение изменений в базу данных. Использование вложенных запросов. Способы создания баз данных.

### *Тема 4. Проектирование приложений баз данных*

Функции приложения базы данных. Создание, чтение, обновление и удаление экземпляров представлений. Проектирование форм. Проектирование отчётов. Реализация ограничений. Безопасность и контроль. Логика приложения.

### Тема 5. Многопользовательские базы данных

Администрирование баз данных. Управление параллельной обработкой. Безопасность базы данных. Восстановление базы данных. Управление СУБД. Поддержание репозитория данных.

### Тема 6. Работа с базами данных в SQL Server

Установка SQL Server. Создание базы данных SQL Server. Логика приложения. Настройка параметров и администрирование SQL Server. Управление параллельной обработкой. Безопасность. Резервное копирование и восстановление.

## 4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Введение в базы данных	Лекция 1  Самостоятельная работа	Традиционная  Изучение лекционного материала и источников
2.	Проектирование баз данных	Лекция 2.1 Лекция 2.2 Лекция 2.3  Самостоятельная работа	Традиционная Традиционная Традиционная  Изучение лекционного материала и источников
3.	Построение реляционных баз данных	Лекция 3.1 Лекция 3.2  Самостоятельная работа	Традиционная Традиционная  Изучение лекционного материала и источников
4.	Проектирование приложений баз данных	Лекция 4.1 Лекция 4.2  Самостоятельная работа	Традиционная Традиционная  Изучение лекционного материала и источников
5.	Многопользовательские базы данных	Лекция 5.1 Лекция 5.2  Самостоятельная работа	Традиционная Традиционная  Изучение лекционного материала и источников
6.	Работа с базами данных в SQL Server	Лекция 6.1 Лекция 6.2  Самостоятельная работа	Традиционная Традиционная  Изучение лекционного материала и источников
7.	Практическое занятие 1	Практическое занятие 1	Работа на компьютерах. Защита ПР
8.	Практическое занятие 2	Практическое занятие 2	Работа на компьютерах. Защита ПР
9.	Практическое занятие 3	Практическое занятие 3	Работа на компьютерах. Защита ПР
10.	Практическое занятие 4	Практическое занятие 4	Работа на компьютерах. Защита ПР

11.	Практическое занятие 5	Практическое занятие 5	Работа на компьютерах. Защита ПР
-----	---------------------------	------------------------	-------------------------------------

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- опрос (темы 1-6)	3 балла	18 баллов
- практическое занятие (1, 3, 4)	8 баллов	24 баллов
- практическое занятие (2, 5)	9 баллов	18 баллов
Промежуточная аттестация – экзамен		40 баллов
<b>Итого за семестр</b>		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82			C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A, B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.  Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».
82-68/ C	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».
67-50/ D, E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Устный опрос*

**Устный опрос** – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний, обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.

#### *Перечень устных вопросов для проверки знаний*

№	Вопрос	Реализуемая компетенция
1.	Схема базы данных	ПК-7
2.	Понятие БД	ПК-7
3.	Состав системы БД	ПК-7
4.	Состав СУБД	ПК-7
5.	Что такое метаданные?	ПК-7
6.	В чём заключается самодокументированность БД	ПК-7
7.	Элементы модели «сущность-связь». ER-диаграммы.	ПК-7
8.	Функциональные зависимости. Ключи.	ПК-7
9.	Нормализация.	
10.	Нормальные формы от первой до третьей.	ПК-7

11.	Доменно-ключевая нормальная форма.	ПК-7
12.	Суррогатные ключи. Пустые значения.	ПК-7
13.	Деревья, сети.	ПК-7
14.	Описание реляционных данных. Манипулирование реляционными данными.	ПК-7
15.	Язык SQL.	ПК-7
16.	Запрос одиночной таблицы.	ПК-7
17.	Запрос нескольких таблиц.	ПК-7
18.	Операторы EXISTS и NOT EXISTS.	ПК-7
19.	Внесение изменений в базу данных.	ПК-7
	Использование вложенных запросов. Способы создания баз данных.	ПК-7
20.	Функции приложения базы данных.	ПК-7
21.	Что такое представление и экземпляры представлений	ПК-7
22.	Что такое форма.	ПК-7
23.	Что такое отчёт.	ПК-7
24.	Безопасность и контроль	ПК-7
25.	Администрирование баз данных.	ПК-7
26.	Что такое транзакции?	ПК-7
27.	Что такое блокировка?	ПК-7
28.	Виды транзакций	ПК-7
29.	Виды блокировок	ПК-7
	Резервное копирование и восстановление	ПК-7

***Промежуточная аттестация (примерные вопросы к экзамену)***

1. Понятия баз данных. Примеры БД. Отношения между прикладными программами и СУБД
2. Определение термина «база данных». История баз данных.
3. Архитектура ANSI/SPARC
4. Компоненты системы баз данных
5. Система управления базой данных. Создание базы данных. Компоненты приложения. Стратегии разработки базы данных.
6. Моделирование данных. Модель «сущность-связь» и её элементы. ER-диаграммы.
7. Проектирование баз данных в рамках модели «сущность-связь». Преобразование моделей «сущность-связь» в реляционные конструкции
8. Деревья, сети и списки материалов. Суррогатные ключи, пустые значения.
9. Реляционная модель. Функциональные зависимости.
10. Реляционная модель. Ключи. Определение и использование.
11. Нормализация. Классы отношений. Нормальные формы от первой до третьей.
12. Нормализация. Классы отношений. НФБК, четвёртая нормальная форма.
13. Нормализация. ДКНФ. Примеры.
14. Синтез отношений. Оптимизация.
15. Описание реляционных данных. Реализация реляционной базы данных.
16. Выражение запросов в терминах реляционной алгебры. Пятая нормальная форма.
17. Операторы языка SQL. Запрос одиночной таблицы
18. Операторы языка SQL. Запрос нескольких таблиц
19. Операторы языка SQL. Операторы EXISTS и NOT EXISTS. Изменение данных
20. Функции приложения базы данных. Создание, чтение, обновление и удаление экземпляров представлений.
21. Функции приложения базы данных. Проектирование форм и отчётов.
22. Типы ограничений и способы их реализации. Обеспечение механизмов безопасности и контроля. Логика приложений.
23. Администрирование БД. Управление СУБД
24. Управление параллельной обработкой.

25. Безопасность. Резервное копирование и восстановление. Поддержание репозитория данных.
26. Создание БД в SQL Server

***Промежуточная аттестация (примерные задания к экзамену)***

1. Перечислите три типа бинарных связей и приведите примеры. Нарисуйте ER-диаграмму для каждого типа.
2. Назовите и нарисуйте символы, используемые в диаграммах «сущность-связь» для изображения: (а) сущности; (б) связи; (в) слабой сущности и ее связи; (г) рекурсивной связи; (д) сущности подтипа.
3. Приведите пример ER-диаграммы для сущностей ОТДЕЛ и СОТРУДНИК, имеющих связь 1:N, при допущении, что в отделе может и не быть сотрудников, но каждый сотрудник должен работать в каком-либо отделе.
4. Продемонстрируйте использование слабой сущности для представления многозначного составного атрибута Телефон, состоящего из однозначных атрибутов КодРегиона и НомерТелефона. Пусть при этом атрибут Телефон принадлежит сущности ПРОДАВЕЦ. Укажите минимальное и максимальное кардинальное число на обеих сторонах связи. Используйте символы UML-стиля.
5. Преобразуйте следующее отношение к ДКНФ. Сделайте и сформулируйте соответствующие предположения о функциональных зависимостях и доменах. ОБОРУДОВАНИЕ (Производитель, Модель, ДатаПриобретения, ИмяПокупателя, ТелефонПокупателя, МестоположениеЗавода, Город, Регион, Индекс)
6. Приведите пример объединения двух отношений: КОМПАНИЯ (Название, ЧислоСотрудников, ОбъемПродаж) и ПРОИЗВОДИТЕЛИ (Название, КоличествоЛюдей, Доход)
7. Приведите пример разности двух отношений: КОМПАНИЯ (Название, ЧислоСотрудников, ОбъемПродаж) и ПРОИЗВОДИТЕЛИ (Название, КоличествоЛюдей, Доход)
8. Приведите пример пересечения двух отношений: КОМПАНИЯ (Название, ЧислоСотрудников, ОбъемПродаж) и ПРОИЗВОДИТЕЛИ (Название, КоличествоЛюдей, Доход)
9. Написать SQL-оператор для получения всех атрибутов отношения СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность]
10. Написать SQL-оператор для получения атрибута Специальность отношения СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность]
11. Написать SQL-оператор для получения списка студентов, обучающихся по специальности «Математика» из отношения СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность]
12. Написать SQL-оператор для получения списка студентов, обучающихся по специальности «Математика» на 3-ем курсе из отношения СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность, Курс]
13. Написать SQL-оператор для получения списка студентов с личными номерами от 200 до 400, обучающихся на 3-ем курсе из отношения СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность, Курс]
14. Написать SQL-оператор для вставки строки (412, Сергеев, Бухучёт, 3) в таблицу СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность, Курс]
15. Написать SQL-оператор для удаления записи о студенте с личным номером 100 из таблицы СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность, Курс]
16. Написать SQL-оператор для изменения фамилии студентки под номером 110 на Иванову в таблице СТУДЕНТ [ЛичныйНомер, Имя, Специальность, Курс]

***Примерные тестовые задания***

**1. Система БД включает в себя:**

*а) непосредственно БД;*

*б) кортежи*

*в) прикладные программы;*

*г) метаданные*

*д) пользователи и разработчики БД.*

*е) СУБД;*

ж) физические и логические ключи

**2. Если все его неключевые атрибуты отношения зависят от всего ключа, то данное отношение находится**

- а) в первой нормальной форме
- б) *во второй нормальной форме*
- а) в третьей нормальной форме
- а) в четвертой нормальной форме
- а) в нормальной форме Бойса-Кодда

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Список источников и литературы**

#### Литература

##### Основная

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределённые и удалённые базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0959-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2138458>. – Режим доступа: по подписке..

2. Каминский, В. Н. Базы данных : учебное пособие / В. Н. Каминский. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 106 с. — ISBN 978-5-906920-36-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121826>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.)

##### Дополнительная

3. Токмаков, Г. П. Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 362 с. — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259706>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Локальные базы данных / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162084>. – Режим доступа: по подписке.

5. Справочная система MS Access.

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Национальная электронная библиотека (НЭБ) [www.rusneb.ru](http://www.rusneb.ru)

ELibrary.ru Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Электронная библиотека Grebennikon.ru [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)

### **6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

- 1. Консультант Плюс
- 2. Гарант

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения дисциплины необходимо:

1) для лекционных занятий – лекционный класс с видеопроектором и компьютером, на котором должно быть установлено следующее ПО:

№п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное

2	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное

2) для практических занятий – компьютерный класс, оборудованный современными персональными компьютерами для каждого студента. На компьютере должны быть установлено следующее ПО:

№п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
2	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
4	Microsoft SQL Server 2022 Express Edition	Microsoft	свободное

## 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA SE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

### 9.1. Планы практических занятий

**Темы** учебной дисциплины предусматривают проведение практических занятий, которые служат как целям текущего и промежуточного контроля за подготовкой студентов, так и целям получения практических навыков применения методов выработки решений, закрепления изученного материала, развития умений, приобретения опыта решения конкретных проблем, ведения дискуссий, аргументации и защиты выбранного решения. Помощь в этом оказывают задания для практических занятий, выдаваемые преподавателем на каждом занятии.

**Целью** практических занятий является закрепление теоретического материала и приобретение практических навыков работы с соответствующим оборудованием, программным обеспечением и нормативными правовыми документами.

**Тематика** практических занятий соответствует программе дисциплины.

#### ***Практическое занятие 1 (4 ч.) – Разработка схемы базы данных***

Задания:

1. Составить ТЗ на разработку базы данных (согласно ГОСТ 34.602-89).
2. Разработать схему базы данных для организации и согласовать с «заказчиком».
3. Оформить отчёт по практической работе.

Указания по выполнению заданий:

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Студенты делятся попарно. Каждый выступает в роли «заказчика» у другого.
3. Название придумать самим (в рамках действующего законодательства).
4. Преподаватель выдаёт каждому студенту один из 17 вариантов организаций.
5. Ответить на теоретические вопросы в конце практической работы

Материально-техническое обеспечение занятия:

1. Компьютеры по количеству обучающихся с развёрнутой ОС MS Windows, MS Office v.2007 и выше.

#### ***Практическое занятие 2 (6 ч.) – Построение ER-диаграммы***

Задания:

1. Разработать ER-диаграммы для БД организации.
2. Спроектировать таблицы для БД.
3. Провести нормализации БД до ДКНФ.
4. Преобразовать модели «сущность-связь» в реляционные конструкции.

Указания по выполнению заданий:

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Ответить на теоретические вопросы в конце практической работы
3. Оформить отчёт по практической работе. Приложением к отчёту служит файл БД.

Материально-техническое обеспечение занятия:

1. Компьютеры по количеству обучающихся с развёрнутой ОС MS Windows, MS Office v.2007 и выше.

### **Практическое занятие 3 (4 ч.) – Нормализация**

Задания:

- Для базы данных, полученной в ЛР № 1 и 2 разработать таблицы и провести нормализацию отношений до ДКНФ. Нормализованные таблицы оформить в MS Word, как указано на рис.
  - К каждой таблице добавить описание, где указать, почему данные таблицы находятся в ДКНФ.
- Создать ключевые и индексные атрибуты. Указать в таблице (ключ – подчёркивание, внешний ключ – курсив, индекс – буква и в скобках), например:

Табл. Отношение КНИГИ

<u>ИндКниги</u> (и)	НазвКниги	ГодКниги (и)	ISBN (и)	КолвоКниги	ЦенаКниги

Табл. Отношение КНИГИ-АВТОР

<u>ИндАвтКниги</u> (и)	ИндАвтор	ИндКниги

Рис. 1

Указания по выполнению заданий:

- Изучить теоретический материал по теме.
- Ответить на теоретические вопросы в конце практической работы
- Оформить отчёт по практической работе.

Материально-техническое обеспечение занятия:

- Компьютеры по количеству обучающихся с развёрнутой ОС MS Windows, MS Office v.2007 и выше.

### **Практическое занятие 4 (8 ч.) – Разработка таблиц**

Задания:

- Создать в СУБД таблицы, полученные в практической работе № 2. При необходимости провести денормализацию таблиц.
- Ввести в каждую таблицу по одной, две строки.

Указания по выполнению заданий:

- Изучить теоретический материал по теме.
- Ответить на теоретические вопросы в конце практической работы
- Оформить отчёт по практической работе. Приложением к отчёту служат файлы БД.

Материально-техническое обеспечение занятия:

- Компьютеры по количеству обучающихся с развёрнутой ОС MS Windows, MS Office v.2007 и выше, СУБД Microsoft SQL Server 2022 XE или более новая.

### **Практическое занятие 5 (10 ч.) – Разработка приложений БД**

Задания:

- Использовать таблицы из предыдущей работы
- Ввести по два три новых объекта из форм.
- Вывести отчёты
- Ответить на теоретические вопросы в конце практической работы.

Указания по выполнению заданий:

- Изучить теоретический материал по теме.
- Оформить отчёт по лабораторной работе. Приложением к отчёту служат файлы БД

Материально-техническое обеспечение занятия:

- Компьютеры по количеству обучающихся с развёрнутой ОС MS Windows, MS Office v.2007 и выше, СУБД Microsoft SQL Server 2022 XE или более новая.

По результатам практических занятий работы обучающиеся составляют отчёты. Отчёт составляется в электронной форме с использованием ПКП MS Office 2010 и выше и передаётся преподавателю посредством оговорённой формы связи.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины: приобретение знаний и умений, необходимых для деятельности, связанной с созданием, управлением и использованием баз данных, а также подготовка обучаемых к грамотному и эффективному использованию баз данных для решения задач в области компьютерной безопасности.

Задачи: освоение вопросов построения системы обработки баз данных, создание базы данных, моделирование базы данных, проектирование баз данных в рамках модели «сущность-связь», рассмотрение реляционной модели и нормализации, преобразование моделей «сущность-связь» в реляционные конструкции, реляционная алгебра, язык SQL, проектирование приложений баз данных, администрирование баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать различные типы баз данных, способы моделирования баз данных, принципы проектирования баз данных, основы построения реляционных баз данных.

Уметь проектировать базы данных, создавать базы данных на основе проектов, эффективно управлять базами данных, устанавливать, тестировать и использовать программные средства вычислительных и информационных систем, выбирать необходимые инструментальные средства для разработки, создания и управления базами данных;

Владеть профессиональной терминологией, методами решения задач управления процессами обработки информации.