

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетике и систем  
управления

А.В. Бурковский /

16.02. 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Управление данными в информационных системах»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль Управление и информатика в технических системах

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

Заведующий кафедрой

Электропривода,

автоматики и управления в

технических системах

Руководитель ОПОП

А.В. Бурковский

В.Л. Бурковский

Ю.В. Мурзинов

Воронеж 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

лучение знаний, умений и навыков в области управления данными в современных компьютерных информационных системах.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

1.2.1. Получение базовых знаний о современном уровне и тенденциях управления данными в информационных системах.

1.2.2. Получение знаний, умений и навыков проектирования баз данных.

1.2.3. Получения опыта обследования и моделирования предметной области с целью автоматизации информационных процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление данными в информационных системах» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Управление данными в информационных системах» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-6 - Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-11 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	<b>Знать</b> современные подходы и перспективные технологии в области управления данными в информационных системах
	<b>Уметь</b> применять методы концептуального проектирования баз данных
	<b>Владеть</b> программными инструментами для проектирования баз данных
ОПК-6	<b>Знать</b> методы логического проектирования баз данных

	<b>Уметь</b> применять методы логического проектирования баз данных
	<b>Владеть</b> методами обработки и анализа эмпирических данных
ОПК-11	<b>Знать</b> методы физического проектирования баз данных
	<b>Уметь</b> применять методы физического проектирования баз данных
	<b>Владеть</b> возможностями табличных процессоров для обработки и анализа эмпирических данных

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление данными в информационных системах» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Современные подходы к управлению данными	Банки и базы данных как ядро современных информационных систем. Хранилища данных. Организация хранения и обработки данных. Системы управления базами данных.	4			4	8
2	Концептуальное моделирование предметной области	Первичное обследование предметной области. Понятия сущности, атрибута, связи. Модель «сущность - связь». ER-диаграммы. Кратность связей. Потенциальные и первичные ключи Процедура концептуального	8	4	12	10	34

		проектирования БД.					
3	Логическое моделирование предметной области	Модели представления данных. Реляционная модель данных. Отношения. Структура реляционной таблицы. Реализация связей между таблицами. Процедура перехода от концептуальной модели к логической модели предметной области. Логическое проектирование реляционной базы данных.	6	4	8	12	30
4	Физическое моделирование предметной области	Организация проектирования физической структуры данных в реляционных СУБД. Языки описания и манипулирования данными. Язык SQL.	8	4	8	12	32
5	Манипулирование данными и анализ данных	SQL-запросы на изменение и извлечение данных. Проектирование информационных потребностей пользователей.	8	6	8	12	34
6	Перспективные технологии в области управления данными	Обзор современных промышленных реляционных и нереляционных СУБД.	2			4	6
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>144</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Первичное обследование предметной области.
2. Построение ER-диаграмм средствами программных инструментов.
3. Концептуальное проектирование базы данных.
4. Программные инструменты логического проектирования базы данных.
5. Логическое проектирование базы данных средствами программного инструмента.
6. Программные средства физического проектирования базы данных.
7. Физическое проектирование базы данных средствами программного инструмента.
8. Проектирование информационных потребностей пользователей базы данных.  
Разработка SQL-запросов на изменение и извлечение данных.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка базы данных для предметной области» (по вариантам предметных областей).

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- построение описания выбранной предметной области;
- разработка концептуальной модели данных выбранной предметной области;
- разработка реляционной логической модели данных выбранной предметной области;
- физическая реализация разработанной модели данных;
- создание типовых запросов к базе данных.

Курсовая работа включает в себя результаты разработки базы данных и пояснительную записку.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	знать современные подходы и перспективные технологии в области управления данными в информационных системах	успешное решение тестовых заданий	70 и более процентов правильных ответов	менее 70 процентов правильных ответов
ОПК-6	знать методы концептуального проектирования баз данных	успешное решение тестовых заданий	70 и более процентов правильных ответов	менее 70 процентов правильных ответов
	знать методы логического проектирования баз данных	успешное решение тестовых заданий	70 и более процентов правильных ответов	менее 70 процентов правильных ответов
	знать методы физического проектирования баз данных	успешное решение тестовых заданий	70 и более процентов правильных ответов	менее 70 процентов правильных ответов
	уметь применять методы концептуального проектирования баз данных	выполнение практических заданий; выполнение соответствующих лабораторных работ	успешное выполнение практических заданий; успешное выполнение лабораторных работ, предоставление отчетов	Невыполнение заданий и работ в срок, отсутствие отчетов
	уметь применять методы логического проектирования баз данных	выполнение практических заданий; выполнение соответствующих лабораторных работ	успешное выполнение практических заданий; успешное выполнение лабораторных работ, предоставление отчетов	Невыполнение заданий и работ в срок, отсутствие отчетов
	уметь применять методы физического	выполнение практических заданий;	успешное выполнение	Невыполнение заданий и работ в

	проектирования баз данных	выполнение соответствующих лабораторных работ	практических заданий; успешное выполнение лабораторных работ, предоставление отчетов	срок, отсутствие отчетов
	владеть программными инструментами для проектирования баз данных	выполнение соответствующих лабораторных работ; выполнение этапов курсовой работы	успешное выполнение работ, предоставление отчетов; успешное выполнение этапов курсовой работы, предоставление результатов в срок	невыполнение работ в срок, отсутствие отчетов; невыполнение или некорректное выполнение этапов курсовой работы
ОПК-11	уметь применять методы поиска данных в базах данных	выполнение практических заданий; выполнение соответствующих лабораторных работ	успешное выполнение практических заданий; успешное выполнение лабораторных работ, предоставление отчетов	Невыполнение заданий и работ в срок, отсутствие отчетов

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-5	знать современные подходы и перспективные технологии в области управления данными в информационных системах	успешное решение тестовых заданий	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ОПК-6	знать методы концептуального проектирования баз данных	успешное решение тестовых заданий	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	знать методы логического проектирования баз данных	успешное решение тестовых заданий	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	знать методы физического	успешное решение	Выполнение теста на 90-	Выполнение теста на 80-	Выполнение теста на 70-	В тесте менее 70%

	проектирования баз данных	тестовых заданий	100%	90%	80%	правильных ответов
	уметь применять методы концептуального проектирования баз данных	решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	уметь применять методы логического проектирования баз данных	решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	уметь применять методы физического проектирования баз данных	решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть программными инструментами для проектирования баз данных	решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-11	уметь применять методы поиска данных в базах данных	решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

**1. При проектировании баз данных информационная модель предметной области, не зависящая от каких-либо физических условий реализации приложения баз данных, создается на этапе**

**концептуального проектирования**

логического проектирования

физического проектирования

**2. При построении концептуальной модели предметной области выполняются**

**следующие процедуры:**  
**определение сущностей**  
определение отношений  
**определение связей**  
**определение атрибутов**  
**определение первичных ключей**

**3. Диаграмма «сущность – связь» строится на этапе концептуального проектирования базы данных**  
логического проектирования базы данных  
физического проектирования базы данных

**4. Диаграмма «сущность – связь» может включать следующую информацию о предметной области:**  
**набор сущностей**  
**первичные ключи сущностей**  
внешние ключи сущностей  
**атрибуты сущностей**  
**связи между сущностями**  
**кратность связей**

**5. При построении концептуальной модели предметной области определение связей включает следующие процедуры**  
**определение связываемых сущностей и смысла связей**  
**определение кратности связей**  
**определение первичных ключей**  
**определение потенциальных ключей**  
определение внешних ключей

**6. При построении концептуальной модели предметной области определение атрибутов сущностей включает следующие процедуры**  
**определение имен атрибутов**  
**определение доменов атрибутов**  
**определение первичных ключей**  
определение внешних ключей

**7. Для сущности «Студент» потенциальными ключами являются атрибуты**  
фамилия  
**номер студенческого билета**  
дата рождения  
**номер страхового свидетельства ОМС**

**8. Для сущности «Сотрудник» потенциальными ключами являются атрибуты**  
фамилия  
**ID сотрудника**  
**табельный номер**  
дата рождения

**9. Связь «студент учится в учебной группе» является связью вида**  
**«один к одному»**  
**«один ко многим»**  
**«многие ко многим»**

## 10. Связь «сотрудник работает в подразделении» является связью вида

«один к одному»

«один ко многим»

«многие ко многим»

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

База данных включает следующие таблицы.

#### student

student_id	name	gender	date of birth	group_id	plan_id
1	Иванов И.И.	м	01.01.1998	1	3
2	Петров П.П.	м	02.02.1998	1	3
3	Сидоров С.С.	м	03.03.1998	2	3
4	Сергеева С.С.	ж	04.04.1998	1	3
5	Александрова А.А.	ж	05.05.1998	3	2
6	Симонов С.С.	м	06.06.1997	4	2
7	Семенова А.И.	ж	07.07.1996	5	2

#### group

group_id	name	curator_id
1	УТС-191	1
2	УТС-181	3
3	ЭЭТ-191	2
4	ЭЭТ-192	5
5	ЭЭТ-193	4

#### plan

plan_id	code	name	duration
1	13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника	4
2	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	4
3	27.03.04	Управление в технических системах	4

#### discipline

discipline_id	name	plan
1	Физика	3
2	Математика	2
3	Математика	3
4	Электротехника	2
5	Электротехника	3
6	Информационные технологии	3
7	Философия	2

#### teacher

teacher_id	name	date of birth
1	Кузнецов С.С.	01.01.1970
2	Брик Б.Б.	02.02.1965
3	Котов К.К.	03.03.1975
4	Борисова Е.С.	04.04.1977
5	Соловьев А.В.	05.05.1980

### discipline-teacher

discipline_id	teacher_id
1	2
1	5
2	1
3	1
6	4
6	3

Создать SQL-запросы для извлечения данных.

1. Отобразить все записи из таблицы student.

```
SELECT *  
FROM student;
```

2. Построить список студентов с указанием даты рождения.

```
SELECT name, date_of_birth  
FROM student;
```

3. Построить список студентов с указанием названия группы.

```
SELECT student.name, group.name  
FROM student, group  
WHERE student.group_id=group.group_id;
```

4. Построить список студентов группы UTC-181.

```
SELECT student.name  
FROM student, group  
WHERE student.group_id=group.group_id AND group.name='UTC-181';
```

5. Построить список студентов, обучающихся 4 года.

```
SELECT student.name  
FROM student, plan  
WHERE student.plan_id=plan.plan_id AND plan.duration=4;
```

6. Построить список студентов, обучающихся по плану «Электроэнергетика и электротехника».

```
SELECT student.name  
FROM student, plan  
WHERE student.plan_id=plan.plan_id AND plan.name='Электроэнергетика и электротехника';
```

7. Узнать фамилию преподавателя, который является куратором группы UTC-191.

```
SELECT teacher.name  
FROM group, teacher  
WHERE group.curator_id=teacher.teacher_id AND group.name='UTC-191';
```

8. Узнать, в какой группе является куратором преподаватель Котов К.К.

```
SELECT group.name  
FROM group, teacher  
WHERE group.curator_id=teacher.teacher_id AND teacher.name='Котов К.К.';
```

9. Построить список дисциплин из всех учебных планов с указанием названия учебного плана.

```
SELECT discipline.name, plan.name  
FROM discipline, plan  
WHERE discipline.plan=plan.plan_id;
```

10. Построить список дисциплин, относящихся к учебному плану «Управление в технических системах».

```
SELECT discipline.name  
FROM discipline, plan  
WHERE discipline.plan=plan.plan_id AND plan.name='Управление в технических  
системах';
```

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определить сущности и атрибуты предметной области по следующему описанию.

Медицинский диагностический центр проводит медицинские исследования, которые делятся на лабораторные и аппаратные. Каждое исследование характеризуется видом (например, «общий анализ крови», «рентгенография грудной клетки»); стоимостью; датой проведения.

Исследования проводятся медицинским персоналом (сотрудниками центра). Каждый сотрудник характеризуется фамилией, именем, отчеством; датой рождения; паспортными данными; квалификацией.

Сотрудники могут проводить несколько видов исследований. Один вид исследования может проводиться несколькими сотрудниками.

Пациент при обращении в медицинский центр предоставляет о себе следующие сведения: фамилия, имя, отчество; дата рождения; паспортные данные; адрес регистрации. Для каждого пациента может проводиться несколько исследований.

2. Построить ER-диаграмму для следующего описания предметной области.

В супермаркете продаются различные товары. Каждый вид товара характеризуется названием, ценой, производителем, возможностью получения скидки по карте постоянного покупателя.

Каждый товар относится к определенной категории. Категория может в какой-то момент времени не содержать товаров (быть пустой).

3. Построить ER-диаграмму для следующего описания предметной области.

Каждая категория товаров продается в определенном отделе. В любом отделе может продаваться одна или несколько категорий товаров.

4. Построить ER-диаграмму для следующего описания предметной области.

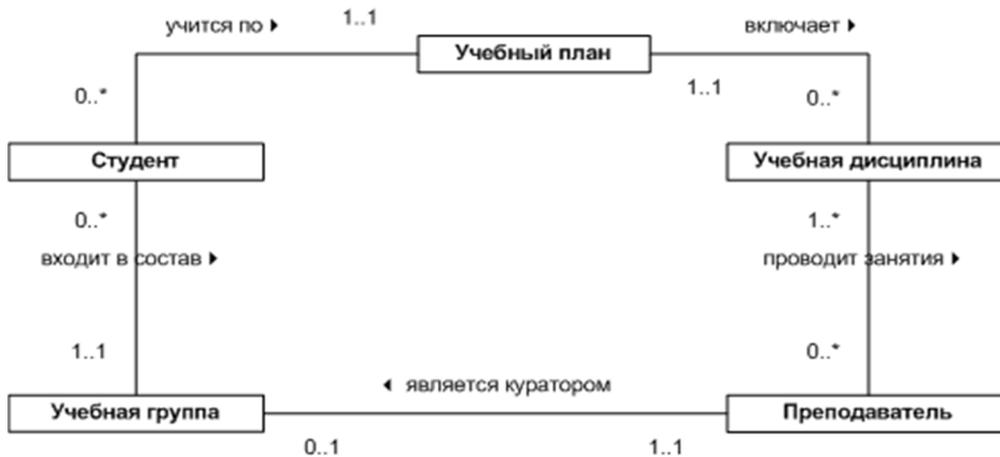
В супермаркете работают сотрудники. Каждый сотрудник характеризуется фамилией, именем, отчеством; датой рождения; паспортными данными, должностью.

Каждый сотрудник закреплен за каким-то одним отделом. За отделом закрепляется минимум один сотрудник. Некоторые сотрудники являются руководителями отделов, в которых они работают.

5. Построить ER-диаграмму для следующего описания предметной области.

Супермаркет закупает товары у поставщиков. Поставщики характеризуются наименованием, контактными лицами, контактными данными (телефон, адрес электронной почты). Поставщик в какой-то момент времени может не поставлять товары или поставлять один или несколько товаров.

6. На основе ER-модели предметной области и требований к данным построить реляционные таблицы для сущностей «Студент» и «Учебная группа» с реализацией связи.

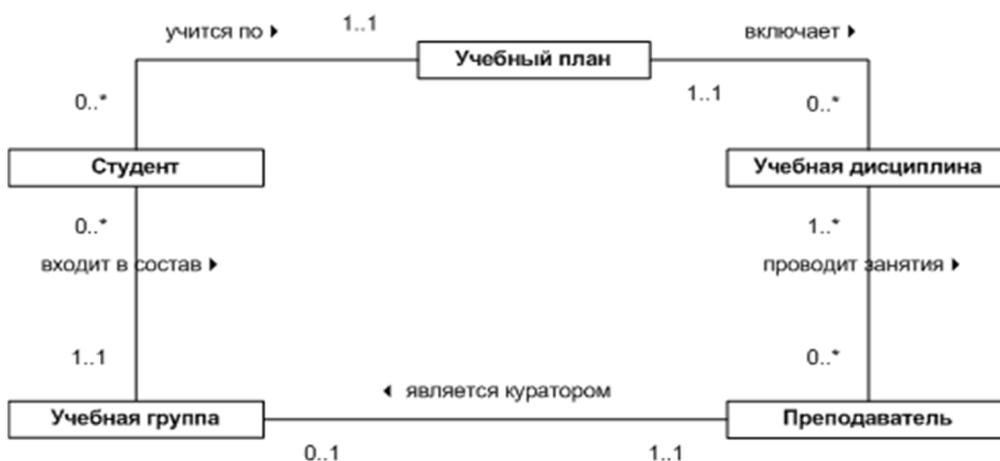


### Требования к данным

**Студент:** ФИО, пол, дата рождения, учебная группа, учебный план.

**Учебная группа:** наименование, год поступления, куратор.

7. На основе ER-модели предметной области и требований к данным построить реляционные таблицы для сущностей «Студент» и «Учебный план» с реализацией связи.

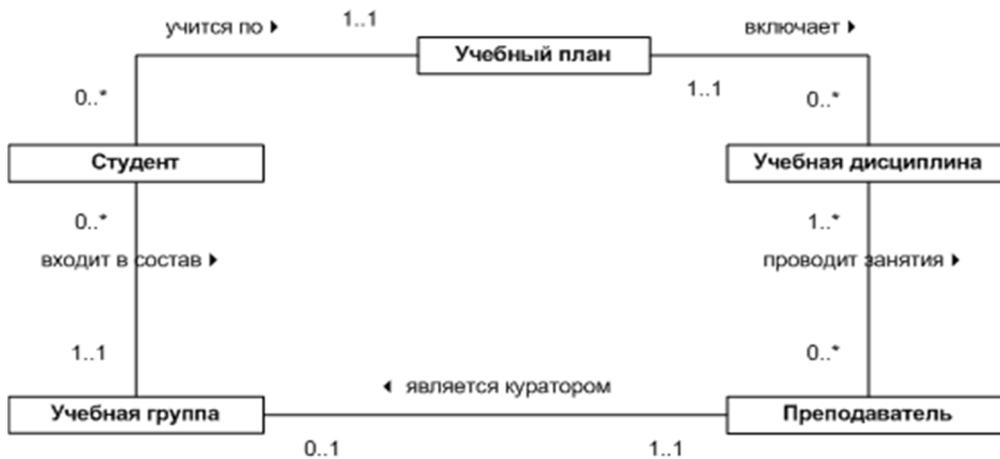


### Требования к данным

**Студент:** ФИО, пол, дата рождения, учебная группа, учебный план.

**Учебный план:** код направления, наименование направления, год начала реализации.

8. На основе ER-модели предметной области и требований к данным построить реляционные таблицы для сущностей «Учебная группа» и «Преподаватель» с реализацией связи.

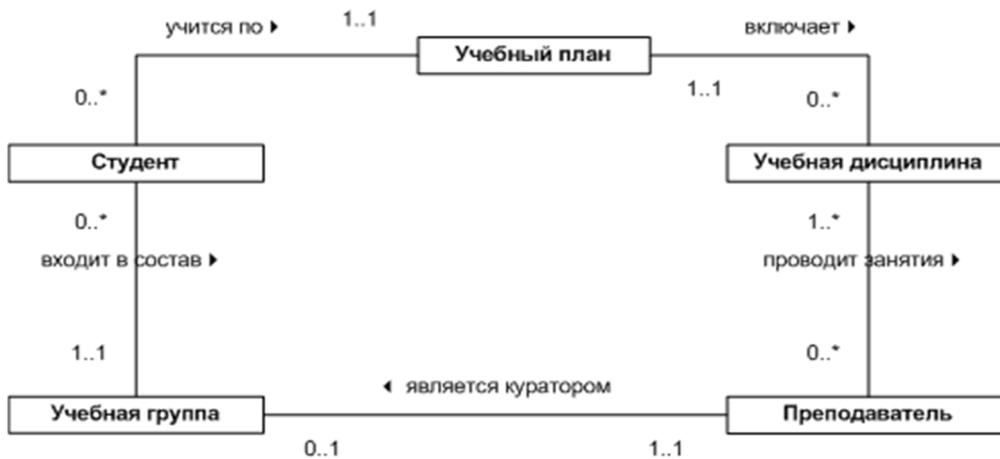


**Требования к данным**

**Учебная группа:** наименование, год поступления, куратор.

**Преподаватель:** ФИО, дата рождения, дисциплина.

9. На основе ER-модели предметной области и требований к данным построить реляционные таблицы для сущностей «Учебная дисциплина» и «Преподаватель» с реализацией связи.



**Требования к данным**

**Учебная дисциплина:** наименование, учебный план, преподаватель.

**Преподаватель:** ФИО, дата рождения, дисциплина.

10. Сформировать операторы CREATE TABLE для следующей схемы базы данных.

**Студент** (ID студента, фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, ID группы, учебный план)

Первичный ключ *ID студента*

Внешний ключ *ID группы* ссылается на *ID Группы* отношения **Учебная группа**

Внешний ключ *учебный план* ссылается на *ID плана* отношения **Учебный план**

**Учебная группа** (ID группы, название, ID куратора)

Первичный ключ *ID группы*

Внешний ключ *ID куратора* ссылается на *ID преподавателя* отношения **Преподаватель**

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Современный подход к управлению данными. Базы данных.
2. Концептуальное описание предметной области. Сущности, атрибуты, связи.
3. Концептуальное описание предметной области. Виды связей.
4. Процедуры концептуального описания предметной области.
5. Концептуальное проектирование базы данных. Диаграммы «сущность – связь».
6. Концептуальное проектирование базы данных. Диаграмма «сущность - связь» в нотации UML.
7. Концептуальное проектирование базы данных. Кратность связей.
8. Процедуры концептуального проектирования базы данных.
9. Понятие модели данных. Уровни моделирования предметной области. Модели данных логического уровня.
10. Реляционная модель данных. Компоненты модели.
11. Логическое проектирование реляционной базы данных. Процедуры.
12. Логическое проектирование реляционной базы данных. Моделирование связей.
13. Физическое проектирование реляционной базы данных. Команды определения данных языка SQL.
14. Процедуры физического проектирования реляционной базы данных.
15. Язык SQL. Команды манипулирования данными.
16. Язык SQL. Дополнительные элементы оператора SELECT.
17. Язык SQL. Агрегирующие функции.

#### **7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачёт с оценкой проводится по тестовым теоретическим и практическим заданиям. Каждый вариант теста содержит 20 вопросов, каждый из которых оценивается 1 баллом. Практическое задание оценивается максимально 10 баллами. Максимальное количество набранных

баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 17 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 18 до 27 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 28 до 30 баллов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современные подходы к управлению данными	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11	Тест
2	Концептуальное моделирование предметной области	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11	Тест, практические задания, защита отчетов по лабораторным работам, требования к курсовой работе
3	Логическое моделирование предметной области	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11	Тест, практические задания, защита отчетов по лабораторным работам, требования к курсовой работе
4	Физическое моделирование предметной области	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11	Тест, практические задания, защита отчетов по лабораторным работам, требования к курсовой работе
5	Манипулирование данными и анализ данных	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11	Тест, практические задания, защита отчетов по лабораторным работам, требования к курсовой работе
6	Перспективные технологии в области управления данными	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11	Тест

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем

осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Акимова, О. Ю. Управление данными : курс лекций / О. Ю. Акимова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 60 с. — ISBN 978-5-907226-84-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106740.html> (дата обращения: 10.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102002.html> (дата обращения: 10.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101995.html> (дата обращения: 10.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Программное обеспечение

1. MySQL WorkBench CE
2. EMS SQL Manager Lite for mySQL
3. Dia

Ресурсы Интернет

1. <http://window.edu.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. <https://unetway.com/tutorials/sql>
2. <https://www.schoolsw3.com/sql/index.php>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Аудитория, оснащённая презентационным оборудованием, компьютерных класс.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Управление данными в информационных системах» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета \_\_\_\_\_. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова,

	<p>термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--