

Кафедра \_\_\_\_\_ прикладной информатики и высшей математики

ФТД.В.01

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА)

|                                  |                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Учебная дисциплина               | <i>Управление структурами данных</i>                        |
| По направлению подготовки        | <i>09.03.03</i>                                             |
|                                  | <i>«Прикладная информатика»</i>                             |
| Профиль (программа бакалавриата) | <i>«Дизайн и разработка цифровых программных продуктов»</i> |
| Форма обучения                   | <i>Очная</i>                                                |

Оценочные материалы (средства) дисциплины рассмотрены (актуализированы) и утверждены на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                                                   | 3  |
| 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 4  |
| 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                                             | 8  |
| 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ..                                              | 9  |
| 5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....                                                 | 13 |
| 6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....                                                                                                                                                | 14 |

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы (средства) сформированы в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021). В соответствии с матрицей компетенций основной профессиональной образовательной программы «Дизайн и разработка цифровых программных продуктов» (уровень бакалавриата) в процессе обучения по дисциплине «Управление структурами данных» происходит формирование закрепленных за дисциплиной компетенций обучающихся. Оценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения происходит через оценку планируемых результатов обучения по дисциплине (знаний, умений, навыков).

| Шифр компетенции<br>Наименование компетенции                    | Индикаторы достижения компетенций                                                            | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Этапы формирования компетенции (семестры и темы)                                                                                                                             | Оценочные средства                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2</b> Способен проектировать цифровой программный продукт | ПК-2.2. Проектирует базы данных, в том числе используя специализированные цифровые платформы | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и структуру реляционной базы данных, задачи информационного обеспечения, решаемые с помощью СУБД;</li> <li>- существующие стандарты и языки описания и управления данными в реляционной базе данных;</li> <li>- современные средства разработки систем управления базами данных;</li> <li>- синтаксис языка SQL, типы данных, форматы основных команд, используемые операторы (общие, логические, реляционные,</li> </ul> | Тема 1. Реляционная модель<br>Тема 2. Основы SQL<br>Тема 3. Выбор из произвольной таблицы<br>Тема 4. Суммирование и группировка данных<br>Тема 5. Выбор из нескольких таблиц | устный опрос по темам 1-2<br>выполнение практических работ по темам 2-5 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | специальные) и функции;<br><b>Уметь:</b><br>- проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям;<br>- составлять запросы любой сложности к реляционной базе данных;<br><b>Владеть:</b><br>- навыками работы с инструментами проектирования баз данных. |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Устные опросы*

*Примерные вопросы для проведения устного опроса по теме «Реляционная модель»*

1. База данных системы управления базы данных.
2. MS Access
3. Основные характеристики СУБД.
4. Таблицы, столбы и строки.
5. Первичные и внешние ключи.
6. Типы связей.
7. Нормализация.

### **Критерии оценивания устного опроса:**

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других обучающихся или задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;

- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других обучающихся, задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

### *Примерные вопросы для проведения устного опроса по теме «Основы SQL»*

1. Синтаксис SQL.
2. Типы данных.
3. Строковые типы данных.
4. Битовые типы данных.
5. Точные числовые типы данных
6. Действительные типы данных
7. Календарные типы данных
8. Интервальные типы данных
9. Значение null.

#### **Критерии оценивания устного опроса:**

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других обучающихся или задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других обучающихся, задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

### ***Практические работы*** *Практическое задание по теме «Основы SQL»*

**Задание:** Для предложенной преподавателем базы данных реализовать следующие запросы:

- Выбрать номера контрактов на открытие кредитных линий и названия банков, заключивших их.
- Выбрать имена клиентов и процентные ставки по кредитным линиям открытым для них (клиентов). Отсортировать по процентной ставке.
- Выбрать фамилии, города и рейтинги всех клиентов. Отсортировать по рейтингу.
- Выбрать все данные по банкам
- Выбрать дебетуемые счета для всех стандартных операций.
- Выбрать фамилии и рейтинги клиентов. Отсортировать по рейтингу по убыванию
- Выбрать всю информацию об открытых кредитных линиях.

- Выбрать названия банков, города, в которых расположены банки, адреса банков, телефоны. Отсортировать по названиям банков.

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 85% запросов (7 -8 запросов);
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 75% запросов (6 запросов);
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 75% запросов (4 запроса);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее, чем на 50% запросов.

#### *Практическое задание по теме «Выбор из произвольной таблицы»*

**Задание:** Для предложенной преподавателем базы данных реализовать следующие запросы:

- Выбрать фамилии клиентов, с отчеством "ТРОФИМОВИЧ"
- Выбрать из таблицы кредитных линий всех фамилий клиентов у которых % > 20 и < 30
- Выбрать всю информацию по клиентам, чья фамилия начинается на "БЕ"
- Выбрать контрактные номера и фамилии клиентов, чьи номера контрактов находятся между 1000 и 2000.
- Выбрать названия банков, их города и телефоны для тех, названия которых не заканчиваются на "БАНК".
- Выбрать названия всех банков, у которых адреса ненулевые.
- Выбрать фамилии и рейтинги клиентов, чьи рейтинги находятся в интервале от 10 до 15.
- Выдать всю информацию о планируемых на 12.06.1999 платежах. Формат даты dd.mm.yyyy
- Выбрать идентификационные номера кредитов, и суммы планируемых по ним платежей для сумм менее 75660. Отсортировать по сумме платежей.
- Выбрать суммы реальных платежей, для кредитных линий с номерами 5, 12, 24. Отсортировать по суммам платежей.
- Выбрать фамилии, имена и отчества клиентов, проживающих в САМАРЕ

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 85% запросов (10 запросов);
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 75% запросов (8 запросов);
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 65% запросов (6 запроса);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее, чем на 50% запросов.

#### *Практическое задание по теме «Суммирование и группировка данных»*

**Задание:** Для предложенной преподавателем базы данных реализовать следующие запросы:

- Подсчитать суммы платежей, планируемых на каждую дату. Информацию вывести в формате (сумма платежей, дата). Сгруппировать по датам.

- Выбрать только те даты, когда количество операций превышало 2 (выборку осуществлять с помощью having). Выбрать максимальные процентные ставки по кредитным линиям для всех банков. Информацию выдать в формате (название банка, максимальная процентная ставка)
- Вычислить максимальную величину реального платежа на каждую дату. Информацию вывести в виде (дата платежа, максимальная сумма платежа). Сгруппировать по датам.
- Выбрать фамилии и рейтинги клиентов с рейтингами 1,2 или 3 (для выборки использовать конструкцию Having). Сгруппировать по фамилиям и рейтингу.
- Вычислить минимальную сумму реальных платежей на каждую дату. Информацию выдать в формате (дата платежа, минимальный размер платежа). Сгруппировать по дате платежа.
- Выбрать имена, фамилии и рейтинги клиентов с рейтингом более 20 (для выборки использовать Having). Сгруппировать по фамилии, имени, рейтингу.
- Выбрать минимальную процентную ставку по каждому банку. Информацию вывести в виде (название банка, минимальная процентная ставка). Сгруппировать по названиям банков.
- Выбрать названия банков, минимальные размеры процентных ставок для каждого банка. Сгруппировать по названиям банков. Выбрать только те банки, у которых размеры минимальных процентных ставок более 25 (выборку осуществлять с помощью having).
- Вычислить сумму реальных платежей для каждой типовой проводки. Информацию выдать в формате (идентификационный номер типового платежа, сумму платежей). Сгруппировать по идентификационным номерам операций.

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 85% запросов (8 запросов);
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 75% запросов (6 запросов);
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 65% запросов (5 запроса);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее, чем на 50% запросов.

#### *Практическое задание по теме «Выбор из нескольких таблиц»*

**Задание:** Для предложенной преподавателем базы данных реализовать следующие запросы:

- Выбрать названия банков САМАРА и НОВОКУЙБЫШЕВСК.
- Подсчитать сумму всех планируемых и реальных платежей.
- Выбрать фамилии и рейтинги клиентов с рейтингом ниже 30 и выше 80
- Выбрать даты в которые были реально проведены операции на суммы менее 10000 и более 100000.
- Вывести фамилии, имена и отчества клиентов АЛЬФА-БАНКА, проживающих не в САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
- Выбрать фамилии, имена и отчества всех клиентов, открывших кредитные линии в банке АЗИЯ КРЕДИТ а также все клиентов, проживающих в ЧАПАЕВСКЕ.
- Выбрать фамилии клиентов, проживающих не в ТОЛЬЯТТИ.
- Выбрать информацию о планируемых и реальных платежах с идентификационным номером кредитной линии 112. Информацию выдать в формате (идентификационный номер платежа, дата платежа, сумму платежа)

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 85% запросов (7 запросов и больше);
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 75% запросов (6 запросов);
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил 65% запросов (5 запроса);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее, чем на 50% запросов.

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАЧЁТЕ

**ПК-2** - Способен проектировать цифровой программный продукт

ПК-2.2. Проектирует базы данных, в том числе используя специализированные цифровые платформы

**Обучающийся знает:** понятие и структуру реляционной базы данных, задачи информационного обеспечения, решаемые с помощью СУБД. Возможности языка SQL по созданию, редактированию и модификации БД, поддержанию целостности, выборке и управлению данными. Синтаксис языка SQL, типы данных, форматы основных команд, используемые операторы (общие, логические, реляционные, специальные) и функции. Существующие стандарты и языки описания и управления данными в реляционной базе данных; современные средства разработки систем управления базам данных.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется во время зачёта ответами на вопросы:

1. Назначение структурированного языка запросов (SQL)
2. Команды структурированного языка запросов (SQL)
3. Выбор столбцов с помощью предложений SELECT и FROM.
4. Сортировка строк с помощью предложения ORDER BY.
5. Фильтрация строк с помощью предложения WHERE.
6. Фильтрация с помощью оператора IN. Проверка на значение null с помощью оператора IS NULL.
7. Группирование строк с использованием предложения GROUP BY. Фильтрация групп с помощью предложения HAVING.
8. Создание объединений с помощью синтаксиса JOIN и WHERE.
9. Реляционные системы управления базы данных.
10. MS Access
11. Основные характеристики СУБД.
12. Таблицы, столбы и строки.
13. Первичные и внешние ключи.
14. Типы связей.
15. Нормализация.

16. Синтаксис SQL.
17. Типы данных.
18. Выбор столбцов с помощью предложений SELECT и FROM.
19. Сортировка строк с помощью предложения ORDER BY.
20. Фильтрация строк с помощью предложения WHERE.
21. Фильтрация с помощью оператора IN. Проверка на значение null с помощью оператора IS NULL.
22. Группирование строк с использованием предложения GROUP BY. Фильтрация групп с помощью предложения HAVING.
23. Создание объединений с помощью синтаксиса JOIN и WHERE.

## ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАЧЁТЕ

**ПК-2** - Способен проектировать цифровой программный продукт

ПК-2.2. Проектирует базы данных, в том числе используя специализированные цифровые платформы

**Обучающийся умеет:** проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям; составлять запросы любой сложности к реляционной базе данных.

**Обучающийся владеет:** навыками работы с инструментами проектирования баз данных; навыками формализации прикладной задачи по управлению данными в базе, навыками построения и отладки программного кода запроса.

**Оценка достижения** обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам практического задания, в котором обучающийся создает и модифицирует реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям, а также находит ошибки в созданных запросах и проводит их отладку.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ

### ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрен зачет, проводимый в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнение практического задания. При выставлении итоговой оценки по дисциплине учитываются результаты текущего контроля, отражающего сформированность практических умений и навыков обучающегося. Во время обучения обучающиеся участвуют в разных мероприятиях текущего контроля: участвуют в устных теоретических опросах, выполняют практические задания. Для допуска к зачету обучающемуся необходимо выполнить все практические задания.

### Примеры практических заданий к зачету:

1. Выбрать номера контрактов на открытие кредитных линий и названия банков, заключивших их.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-2 - Способен проектировать цифровой программный продукт</b><br><b>ПК-2.2. Проектирует базы данных, в том числе используя специализированные цифровые платформы</b>                                                                                                                                                                    |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Знать:<br>- понятие и структуру реляционной базы данных, задачи информационного обеспечения, решаемые с помощью СУБД;<br>- существующие стандарты и языки описания и управления данными в реляционной базе данных; современные средства разработки систем управления базами данных;<br>- синтаксис языка SQL, типы данных, форматы основных | Не знает                                 | Фрагментарные знания понятия и структуры реляционной базы данных, задач информационного обеспечения, решаемых с помощью СУБД; возможностей языка SQL по созданию, редактированию и модификации БД, поддержанию целостности, выборке и управлению данными | Общие, но не структурированные знания понятия и структуры реляционной базы данных, задач информационного обеспечения, решаемых с помощью СУБД; возможностей языка SQL по созданию, редактированию и модификации БД, поддержанию целостности, выборке и управлению данными; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятия и структуры реляционной базы данных, задач информационного обеспечения, решаемых с помощью СУБД; возможностей языка SQL по созданию, редактированию и модификации БД, поддержанию целостности, выборке и управлению данными; | Сформированные систематизированные прочные знания понятия и структуры реляционной базы данных, задач информационного обеспечения, решаемых с помощью СУБД; возможностей языка SQL по созданию, редактированию и модификации БД, поддержанию целостности, выборке и управлению данными; |

| Планируемые<br>результаты<br>обучения<br>(показатели<br>достижения<br>заданного уровня<br>освоения<br>компетенций)                                                                                                                                         | Критерии оценивания результатов обучения |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                        | 2                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                                                                                                                                    |
| команд,<br>используемые<br>операторы<br>(общие,<br>логические,<br>реляционные,<br>специальные) и<br>функции;                                                                                                                                               |                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям;</li> <li>- составлять запросы любой сложности к реляционной базе данных;</li> </ul> | Не умеет                                 | Частично освоенные умения проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям | В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям | В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям | Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям |
| <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с инструментами проектирования баз данных.</li> </ul>                                                                                                                             | Не владеет                               | Фрагментарно сформированные навыки работы с инструментами проектирования баз данных                                                      | В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки работы с инструментами проектирования                                                                                            | Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки работы с инструментами                                                                                                                                   | Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки работы с                                                                                              |

| Планируемые<br>результаты<br>обучения<br>(показатели<br>достижения<br>заданного уровня<br>освоения<br>компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения |   |            |                                         |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | 1                                        | 2 | 3          | 4                                       | 5                                              |
|                                                                                                                    |                                          |   | баз данных | ами<br>проектирова<br>ния баз<br>данных | инструментами<br>проектировани<br>я баз данных |

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе промежуточной аттестации перевод результатов работы обучающихся (результатов текущего контроля) в систему оценки знаний осуществляется с ориентацией на критерии оценивания сформированности компетенций следующим образом:

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, который при ответе на теоретический вопрос продемонстрировал глубокие, систематизированные и прочные знания (в соответствии с критериями сформированности компетенций), логично и обоснованно излагает материал, быстро ориентируется в дополнительных вопросах и даёт полные ответы;
- обучающийся выполнил все практические задания на оценку не ниже «удовлетворительно», в работе продемонстрировал устойчивые навыки работы и осознанно исполняемые действия для созданию запроса, способность вносить коррективы и обосновывать свои действия;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним баллы не ниже «удовлетворительно».

Все вышеперечисленное свидетельствует об освоении теоретического материала дисциплины и формировании запланированных компетенций.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, который не выполнил в полном объеме все практические задания;
- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано незнание значительного объема материала, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неспособность отвечать на дополнительные вопросы;
- практическое задание выполнено со значительными отклонениями от требований, с грубыми ошибками и множеством замечаний, обучающийся продемонстрировал частично сформированные навыки работы, затрудняется в объяснении применяемых команд при создании запроса;

Все вышеперечисленное подтверждает частичное освоение теоретического материала, несформированность необходимых умений, навыков и компетенций.

## 5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Компетенция ПК-2** Способен проектировать цифровой программный продукт.

**Обучающийся знает:** понятие и структуру реляционной базы данных, задачи информационного обеспечения, решаемые с помощью СУБД; существующие стандарты и языки описания и управления данными в реляционной базе данных; современные средства разработки систем управления базами данных; синтаксис языка SQL, типы данных, форматы основных команд, используемые операторы (общие, логические, реляционные, специальные) и функции.

**Обучающийся умеет:** проектировать, создавать и модифицировать реляционные базы данных средствами языка SQL по заданным требованиям; составлять запросы любой сложности к реляционной базе данных.

**Обучающийся владеет:** навыками работы с инструментами проектирования баз данных.

### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

**Задание 1.** Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде ...

- 1) Таблиц
- 2) Списков
- 3) Графа типа дерева
- 4) Произвольного графа
- 5) Файлов

**Ответ: 1**

**Задание 2.** Кортеж отношения - это

- 1) Строка таблицы
- 2) Столбец таблицы
- 3) Таблица
- 4) Несколько связанных таблиц
- 6) Список

**Ответ: 1**

**Задание 3.** Атрибут отношения - это

- 1) Строка таблицы
- 2) Столбец таблицы
- 3) Таблица
- 4) Межтабличная связь
- 5) Нет правильного варианта

**Ответ: 2**

**Задание 4.** Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и тоже время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы – это...

- 1) Первичный ключ
- 2) Внешний ключ
- 3) Индекс
- 4) Степень отношения
- 5) Нет правильного варианта

**Ответ: 1**

**Задание 5.** Ключ называется сложным, если состоит

- 1) Из нескольких атрибутов
- 2) Из нескольких записей
- 3) Из одного атрибута
- 4) Из одного атрибута, длина значения которого больше заданного количества символов
- 5) Нет правильного варианта

**Ответ: 1**

**Задание 6.** Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения А соответствует несколько кортежей отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

**Ответ: 3**

**Задание 7.** Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями связь 1:1

- 1) Дом : Жильцы
- 2) Студент : Стипендия
- 3) Студенты : Группа
- 4) Студенты : Преподаватели
- 5) Нет подходящего варианта

**Ответ: 2**

**Задание 8.** Укажите оператор языка SQL для создания запросов на выбор данных

- 1) Select
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Create

**Ответ: 1**

**Задание 9.** Укажите оператор команды Select, который обеспечивает возможность устранения избыточных значений.

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Create

**Ответ: 2**

**Задание 10.** Укажите команду, которая определяет группу значений в поле в терминах другого поля и применяет к ней агрегатную функцию.

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Group by

**Ответ: 5**

**Задание 11.** Укажите предложение команды Select, которое позволяет устанавливать условия для агрегатных функций

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Group by

**Ответ:** 4

#### ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

**ЗАДАНИЕ 1.** Сформулируйте SQL запрос для создания таблицы book, содержащий следующую информацию: название книги, её автор, цена и количество.

**ОТВЕТ:**

```
CREATE TABLE BOOK(  
    BOOK_ID INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    TITLE VARCHAR(50) NOT NULL,  
    AUTHOR VARCHAR(30) NOT NULL,  
    PRICE DECIMAL(8, 2) NOT NULL,  
    AMOUNT INT NOT NULL  
);
```

**ЗАДАНИЕ 2.** Сформулируйте sql запрос для добавления новой строки в таблицу book (текстовые значения (тип varchar) заключить в двойные кавычки):

**ОТВЕТ:**

```
INSERT book (title, author, price, amount)  
VALUES («Мастер и Маргарита», «Булгаков М.А.», 670.99, 3 );  
SELECT * FROM book
```

**Задание 3.** Написать запрос на выборку названия книг и авторов из таблицы book, для поля title задать имя (псевдоним) Название, для поля author – Автор.

**ОТВЕТ:**

```
SELECT title AS Название, author AS Автор  
FROM book;
```

**Задание 4.** Организуется распродажа и цены книг снижаются на 20%. Написать SQL запрос, который из таблицы book выбирает названия, авторов, количества и вычисляет новые цены книг. Столбец с новой ценой назвать new\_price, цену округлить до 2-х знаков после запятой.

**ОТВЕТ:**

```
SELECT title, author, amount, ROUND(price - price * 0.2, 2) AS new_price  
FROM book
```

**ИЛИ**

```
SELECT title, author, amount, ROUND(price * 0.8, 2) AS new_price  
FROM book
```

**Задание 5.** Вывести автора, название и цены тех книг, количество которых меньше 10.

**ОТВЕТ:**

```
SELECT author, title, price FROM book WHERE amount < 10;
```

**Задание 6.** Вывести название, автора, цену и количество всех книг, цена которых меньше 400 или больше 700, а стоимость всех экземпляров этих книг больше или равна 3000.

**ОТВЕТ:**

```
SELECT title, author, price, amount
```

```
FROM book
WHERE (price < 400 OR price > 700)
AND (price * amount) >= 3000;
```

**Задание 7.** Вывести автора и название книг, количество которых принадлежит интервалу от 5 до 15 (включительно). Информацию отсортировать сначала по авторам (в обратном алфавитном порядке), а затем по названиям книг (по алфавиту).

**ОТВЕТ:**

```
SELECT author, title
FROM book
WHERE amount >= 5
AND amount <= 15
ORDER BY author DESC, title;
```

**Задание 8.** Посчитать, количество различных книг и количество экземпляров книг каждого автора. Столбцы назвать

*Автор, Различных\_книг и Количество\_экземпляров соответственно.*

**ОТВЕТ:**

```
SELECT author AS «Автор»,
COUNT(*) AS «Различных_книг»,
SUM(amount) AS «Количество_экземпляров»
FROM book
GROUP BY author;
```

**Задание 9.** Вывести фамилию автора, минимальную, максимальную и среднюю цену книг каждого автора. Вычисляемые столбцы назвать

*Минимальная\_цена, Максимальная\_цена и Средняя\_цена соответственно.*

**ОТВЕТ:**

```
SELECT author,
MIN(price) AS "Минимальная_цена",
MAX(price) AS "Максимальная_цена",
AVG(price) AS "Средняя_цена"
FROM book
GROUP BY author;
```

**Задание 10.** Посчитать стоимость всех экземпляров каждого автора без учета книги «Идиот». В результат включить только тех авторов, у которых суммарная стоимость книг более 5000 руб. Вычисляемый столбец назвать *Стоимость*. Результат отсортировать по убыванию стоимости.

**ОТВЕТ:**

```
SELECT author,
SUM(price * amount) as Стоимость
FROM book
WHERE title <> 'Идиот'
GROUP BY author
HAVING SUM(price*amount) > 5000
ORDER BY Стоимость DESC
```

**Задание 11.** Перенести из таблицы library в таблицу book только те книги, авторов которых нет в book.

**ОТВЕТ:**

```
INSERT INTO book (title, author, price, amount)
SELECT title, author, price, amount
FROM library
WHERE author NOT IN (
```

```
SELECT author
FROM book
);
```

**Задание 12.** Удалить из таблицы library книги тех авторов, общее количество экземпляров книг которых в таблице book превышает 10.

**ОТВЕТ:**

```
DELETE FROM library
WHERE author IN(
  SELECT author
  FROM book
  GROUP BY author
  HAVING SUM(amount) > 10 );
SELECT * FROM library;
```

**Задание 13.** В таблице book необходимо скорректировать значение для покупателя в столбце *buy* таким образом, чтобы оно не превышало количество экземпляров книг, указанных в столбце *amount*. А цену тех книг, которые покупатель не заказывал, снизить на 10%.

**ОТВЕТ:**

```
UPDATE book
SET buy = IF(buy > amount, amount, buy),
price = IF(buy = 0 , price * 0.9, price);
SELECT * FROM book;
```

**Задание 14.** Создать таблицу заказ (ordering), куда включить авторов и названия тех книг, количество экземпляров которых в таблице book меньше среднего количества экземпляров книг в таблице book. В таблицу включить столбец amount, в котором для всех книг указать одинаковое значение — среднее количество экземпляров книг в таблице book.

**ОТВЕТ:**

```
CREATE TABLE ordering AS
SELECT author, title,
(SELECT ROUND(AVG(amount))
FROM book) AS amount
FROM book
WHERE amount < (SELECT AVG(amount)
FROM book);
SELECT * FROM ordering;
```

**Задание 15.** Вывести информацию (автора, название и цену) о тех книгах, цены которых превышают минимальную цену книги на складе не более чем на 200 рублей в отсортированном по возрастанию цены виде.

**ОТВЕТ:**

```
SELECT author, title, price
FROM book
WHERE
price - (SELECT MIN(price)
FROM book) <= 200
ORDER BY price;
```

## 6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

О.И. Подулыбина, ст.преп.



(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б.Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б.Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)