

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт естествознания  
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«21» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине ФТД.3 Создание и управление базами данных

Направление подготовки/специальность: 04.03.01 - Химия

Профиль/направленность/специализация: Химия твёрдого тела и химия материалов

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

**Автор программы:**

Кандидат педагогических наук, доцент Самохвалов Алексей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 - Хи  
Министерства образования и науки РФ от «17» июля 2017 г. № 671).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационе  
г. Протокол № 4

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» ян

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели	и	задачи	
дисциплины.....			4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....			5
3. Объем	и	содержание	
дисциплины.....			5
4. Контроль	знаний	обучающихся	и
средства.....		и	типовые
			оценочные
			9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....			22
6. Учебно-методическое	и	информационное	обеспечение
дисциплины.....			23
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....			24

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системны задач

### 1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоени

- организационно-управленческий
- технологический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой прод сертификации продукции), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленнос опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в технического контроля качества продукции)

### 1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Применяет принципы хранения и обработки данных в современных СУБД. Осуществляет поиск, выборку, добавление, обновление и удаление данных с использованием языка SQL. Определяет необходимые функциональные возможности проектируемой базы данных; достоинства и недостатки различных вариантов решения поставленной задачи

### 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, при решения поставленных задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения				
		Очная (семестр)				
		1	2	3	4	6
1	Зеленая химия		+			
2	Математика	+	+			
3	Организация химического производства на примере ПАО "Пигмент"					+
4	Технологическая практика					+
5	Философия				+	

6	Финансовая грамотность: управление личными финансами			+		
---	--	--	--	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Создание и управление базами данных» изучается в 3 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>72</b>
Контактная работа	36
Лекции (Лекции)	18
Лабораторные (Лаб. раб.)	18
Самостоятельная работа (СР)	36
Зачет	-

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Лаб. раб.	СР	
		О	О	О	
3 семестр					
1	История развития СУБД	4	2	6	Тестирование; Собеседование
2	Базы данных и файловые системы	4	4	6	Тестирование; Собеседование
3	Функции СУБД. Типы организации СУБД	4	2	6	Тестирование; Собеседование
4	Метод «Сущность-связи»	2	2	6	Собеседование; Тестирование
5	Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины	2	4	6	Тестирование; Собеседование
6	Проектирование реляционных баз данных	2	4	6	Тестирование; Собеседование

### Тема 1. История развития СУБД (УК-1)

#### Лекция.

Этапы развития СУБД. Классификация СУБД. Архитектура базы данных. Уровни организации независимость. СУБД как средство хранения, поиска и обработки информации.

#### Лабораторные работы.

Разработать предметно -ориентированную базу данных в СУБД, реализовать обработку и поиск инфо

### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1)Что такое база данных? В чем преимущества использования баз данных для организации данных?
- 2)Какие модели баз данных вы знаете?
- 3)Какими свойствами обладает реляционная таблица?
- 4)Чем отличаются поля и записи таблицы? Какие характеристики используются для описания полей б
- 5)Что такое «поле объекта OLE»?

## **Тема 2. Базы данных и файловые системы (УК-1)**

### **Лекция.**

Файловые системы. Структуры файлов. Именованние файлов. Защита файлов. Режим многопольз применения файлов. Потребности информационных систем.

### **Лабораторные работы.**

Создание таблиц. Построение логической и физической схемы данных, для осуществления для обраб

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Какие файлы будут выбраны из текущего каталога по маске d \* c.?p ?
2. Если каталог K на диске C: с единственным файлом F.txt перекопировали в каталог S каталога T на файлу можно обращаться по его новому полному имени:

C:\T\S\K\F.txt;

D:\T\S\K\F.txt;

D:\S\T\K\F.txt;

C:\S\T\F.txt.

3. Перемещаясь из одного каталога в другой, пользователь последовательно посетил каталогиDOC,US При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?

4. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой г прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие симво

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произволь-ный символ.

Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность симво-лов произвольной длины, в том чи последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: ?o???\*.

pop9

glossy

sosll

onion

### Тема 3. Функции СУБД. Типовая организация СУБД (УК-1)

#### Лекция.

Основные функции СУБД. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Типовая организация современной

#### Лабораторные работы.

Построение отчетов. Поиск информации.

#### Задания для самостоятельной работы.

1. Что такое непосредственное управление данными во внешней памяти?
2. Что такое управление буферами оперативной памяти?
3. Что такое транзакция? Приведите пример.
4. Зачем современным СУБД нужна журнализация?
5. Виды сбоя СУБД?
6. Зачем СУБД нужна поддержка специализированных языков?
7. Что такое ядро СУБД?

### Тема 4. Метод «Сущность-связь» (УК-1)

#### Лекция.

Сущность. Связи. Зависимые и независимые связи. Атрибут. Домен. Типы связи: один к одному, о многие ко многим. Построение диаграмм «сущность-связь». Обеспечение целостности.

#### Лабораторные работы.

Создание запросов средствами СУБД.

#### Задания для самостоятельной работы.

1. Для каждой сущности предметной области базы данных необходимо:
  - 1) получить список атрибутов сущности ;
  - 2) определить функциональные зависимости;
  - 3) определить возможные ключи, в частности, рассмотрев уникальный идентификатор сущности ;
  - 4) выполнить нормализацию сущности;
  - 5) назначить первичные ключи новых, полученных в результате нормализации сущностей;
  - 6) сформировать бизнес-правила поддержки целостности сущности.
2. Для каждой связи между сущностями необходимо:
  - 1) определить мощность связи;

- 2) определить обязательность вхождения сущности в связь;
- 3) разрешить связи "многие ко многим";
- 4) назначить первичные ключи ассоциативных сущностей, исходя из уникального идентификатора ключей при нормализации;
- 5) определить неключевые атрибуты ассоциативных сущностей, если они необходимы;
- 6) сформировать бизнес-правила поддержки целостности связей;
- 7) документировать логическую модель реляционной базы данных;
- 8) проверить логическую модель реляционной базы данных.

### **Тема 5. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины (УК-1)**

#### **Лекция.**

Базовые понятия реляционных баз данных. Тип данных. Домен. Схема отношения, схема базы. Фундаментальные свойства отношений: Отсутствие кортежей-дубликатов. Отсутствие упорядоченности атрибутов. Атомарность значений атрибутов. Реляционная модель данных: Общесущности и ссылки.

#### **Лабораторные работы.**

Концептуальное моделирование базы данных

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1) Разработать реляционную модель базы данных "Институт".
- 2) Разработать реляционную модель базы данных "Университет".
- 3) Разработать реляционную модель базы данных "Кафедра".

### **Тема 6. Проектирование реляционных баз данных. (УК-1)**

#### **Лекция.**

Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма. Семантика ER-диаграммы: Семантические модели данных. Нормальные формы ER-схем. Более сложные элементы реляционной схемы из ER-схемы.

#### **Лабораторные работы.**

Проектирование и построение базы данных

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Для отношений Вашей базы данных проведите последовательный анализ соответствия 1НФ, 2НФ и 3НФ.
2. Анализ и выводы представьте в форме отчета. К отчету приложите Вашу исходную БД. При выполнении операций по нормализации к отчету приложите также Базу данных с отношениями, приведенными к заданным



нормализованным формам (в 3НФ).

#### 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

##### 4.1. Распределение баллов:

##### 3 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 85 баллов
- контрольные срезы – 2 среза: 2 балла, 3 балла
- премиальные баллы – 20 баллов

##### Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	История развития СУБД	Тестирование	15	Тест состоит из 5 вопросов. 3 балла за каждый правильный ответ
		Собеседование	2	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. 2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо. 1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
2.	Базы данных и файловые	Тестирование	15	Тест состоит из 5 вопросов. 3 балла за каждый правильный ответ

	системы	Собеседование	2	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
3.	Функции СУБД.	Тестирование	15	<p>Тест состоит из 5 вопросов.</p> <p>3 балла за каждый правильный ответ</p>

Типовая организация СУБД	Собеседо вание(ко нтрольн ый срез)	2	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
--------------------------------	---	---	---

4.	Метод «Сущность-с вязь»	Собеседова ние	3	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Тестиро вание	10	<p>Тест состоит из 5 вопросов.</p> <p>2 балла за каждый правильный ответ</p>
5.	Общие понятия	Тестиро вание	10	<p>Тест состоит из 5 вопросов.</p> <p>2 балл за каждый правильный ответ</p>

	<p>реляционног о подхода к организации БД. Основные концепции и термины</p>	Собесед ование	3	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
6.	Проектирова ние	Тестиро вание	10	<p>Тест состоит из 5 вопросов.</p> <p>2 балл за каждый правильный ответ</p>

	реляционны х баз данных.	<b>Собеседо вание(ко нтрольн ый срез)</b>	3	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
7.	Посещаемость		10	10 баллов - студент посетил 100% занятий
8.	Премияльные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены за постоянную активность во время практических занятий
9.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		50	студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
10.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим о

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

##### Собеседование

## Тема 1. История развития СУБД

### Вопросы

- 1 Основные принципы, заложенные в методологию баз данных
- 2 Классификация баз данных
- 3 Трехуровневая архитектура баз данных
- 4 Классификация моделей в системах баз данных

## Тема 2. Базы данных и файловые системы

### Вопросы

- 1 Файловые системы и их недостатки
- 2 Трехуровневая архитектура БД
- 3 Иерархические, сетевые и реляционные базы данных.
- 4 Существующие архитектуры СУБД.

## Тема 3. Функции СУБД. Типовая организация СУБД

### Вопросы

- 1 Журнализация и восстановление БД после сбоев
- 2 Понятие технологии "клиент/сервер". Выполняемые клиентом и сервером операции
- 3 Определите понятие транзакции
- 4 Перечислите основные функции СУБД.

## Тема 4. Метод «Сущность-связь»

### Вопросы

- 1 Что представляет собой логическая модель предметной области базы данных.
- 2 Основные конструкции и элементы логической модели базы данных.
- 3 Как осуществляется формирование отношений для связи 1:1.
- 4 Что определяет степень связи между сущностями?

## Тема 5. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции

### Вопросы:

1. Какая база данных называется реляционной?
2. Что такое кортеж?
3. Какие атрибуты называются идентифицирующими?
4. Как называется отношение, содержащее внешний ключ?
5. В чём заключается проектирование БД?

## Тема 6. Проектирование реляционных баз данных.

1. Из каких подмножеств состоит SQL?
2. Что подразумевается под таблицей и полем в SQL?
3. В чем разница между типом данных CHAR и VARCHAR в SQL?
4. Что подразумевается под целостностью данных?
5. В чем разница между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL?

## Тестирование

## Тема 1. История развития СУБД

**1. База данных - это:**

- а. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимных объектов;
- б. произвольный набор информации;
- в. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- г. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- д. компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставляя человека-эксперта.

**Ответ: а**

**2. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:**

- а. исключительно однородная информация (данные только одного типа);
- б. только текстовая информация;
- в. неоднородная информация (данные разных типов);
- г. только логические величины;
- д. исключительно числовая информация;

**Ответ: в**

**3. Структура файла реляционной базы данных (БД) меняется:**

- а. при изменении любой записи;
- б. при уничтожении всех записей;
- в. при удалении любого поля.
- г. при добавлении одной или нескольких записей;
- д. при удалении диапазона записей;

**Ответ: в**

**4. Какой из вариантов не является функцией СУБД?**

- а. реализация языков определения и манипулирования данными
- б. обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными
- в. поддержка моделей пользователя
- г. защита и целостность данных
- д. координация проектирования, реализации и ведения БД

**Ответ: д**

**5. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:**

- а. прикладного программного обеспечения.
- б. операционной системы;
- в. уникального программного обеспечения;
- г. системного программного обеспечения;
- д. систем программирования;

**Ответ: г**



## Тема 2. Базы данных и файловые системы

1. В каких элементах таблицы хранятся данные базы (несколько вариантов ответа):

- а) в записях
- б) в полях+
- в) в строках
- г) в столбцах
- д) в ячейках+

2. Формы используются для:

- а) вывода данных на печать
- б) ввода данных +
- в) просмотра данных

3. Как исключить наличие повторяющихся записей в таблице:

- а) упорядочить строки таблицы
- б) проиндексировать поля таблицы
- в) определить ключевое поле +

4. Какой из объектов служит для хранения данных в БД:

- а) таблица +
- б) запрос
- в) форма

5. База данных – это:

- а) совокупность файлов на жестком диске
- б) пакет пользовательских программ
- в) совокупность сведений, характеризующих объекты, процессы или явления реального мира +

## Тема 3. Функции СУБД. Типовая организация СУБД

1. Какой из вариантов не является функцией СУБД?

- реализация языков определения и манипулирования данными обеспечение пользователя языковыми ( данными
- поддержка моделей пользователя
- защита и целостность данных
- + координация проектирования, реализации и ведения БД

2. Транзакция - это

- последовательность выполнения команд
- последовательность создания файлов
- + последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое
- последовательность программных операций для создания единой БД
- последовательность запоминания вложенных данных

3. Основные функции СУБД

- создание БД
- +непосредственное управление данными во внешней памяти
- управление данными во внутренней памяти
- +управление буферами оперативной памяти
- создание файлов и работа с ними файлов

4. Основные функции СУБД

- +поддержка языков БД

- ввод данных
- распределение данных во внешней памяти
- +журнализация данных
- написание программ для работы БД

#### 5. Журнал - это

- особая часть БД, поддерживаемая с особой тщательностью, в которую поступают записи обо всех из
- особая часть БД для поддержания логической целостности БД
- +особая часть БД, недоступная пользователям СУБД
- особая часть БД для доступа к данным во внешней памяти
- особая часть БД для считывания информации из буфера внутренней памяти

### Тема 4. Метод «Сущность-связь»

1. Какой тип связи необходимо установить, если одной записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В — несколько записей в таблице А?

- «Один-к-одному».
- «Один-ко-многим».
- «Много-к-одному».
- + «Много-ко-многим».

2. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения В.

- «Один-к-одному».
- «Один-ко-многим».
- +«Много-к-одному».
- «Много-ко-многим».

3. Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями

- Дом : Жильцы
- +Студент : Стипендия
- Студенты : Группа
- Студенты : Преподаватели
- Нет подходящего варианта

4. Выберите из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует

- + Дом : Жильцы
- Студент : Стипендия Л-
- Студенты : Группа
- Студенты : Преподаватели
- Нет подходящего варианта

5. Выберите из предложенных примеров тот, между указанными отношениями, который иллюстрирует

- Дом : Жильцы
- Студент : Стипендия
- Студенты : Группа
- +Студенты : Преподаватели
- Нет подходящего варианта

### Тема 5. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции

1. Чем отличаются подходы, применяемые в реляционной алгебре и реляционном исчислении?

- а) Реляционная алгебра использует описательный подход, а реляционное исчисление предписывающий
- б) Оба подхода описательные;
- в) Оба подхода предписывающие;

г) Реляционная алгебра использует предписывающий подход, а реляционное исчисление описательны

2. Сущность в теории реляционных баз данных – это:

- а) обособленный объект или событие, имеющий определенный набор свойств – атрибутов;
- б) набор всех допустимых значений, которые может содержать атрибут;
- в) формальный метод анализа отношений на основе их первичного ключа и существующих функций
- г) функциональная зависимость между объектами;
- д) математические принципы, вытекающие из теории множеств и логики предикатов.

3. Принципы реляционной модели представления данных заложил:

- а) Кодд \*
- б) фон Нейман
- в) Тьюринг
- г) Паскаль
- д) Лейбниц

4. Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде

- а) Таблиц \*
- б) Списков
- в) Графа типа дерева
- г) Произвольного графа
- д) Файлов

5. Сколько нормальных форм существует в теории реляционных БД?

- а) 6
- б) 5
- в) 3
- г) 7 \*

#### Тема 6. Проектирование реляционных баз данных.

1. Где ошибка в данном запросе: `select id, date from Orders where seller_id = NULL;`

- 1) NULL нужно взять в кавычки
- 2) Сравнение с NULL можно проводить только с оператором ON
- 3) Все верно, запрос покажет все заказы, продавцы которых не проставлены
- 4) Сравнение с NULL можно проводить только с оператором IS

2. Для чего используется LIMIT: `select * from Orders limit 10;`

- 1) необходим, чтобы показать первых 10 записей в запросе
  - 2) не существует такого оператора
  - 3) необходим, чтобы показать все заказы, содержащие цифру 10
3. Выберите корректный пример использования функции CONCAT:

- 1) нет правильного примера

2)select concat IN (`index`, `city`) from Orders;

3)select concat = index and city from Orders;

4)select concat(`index`, " ", `city`) from Orders;

4.Выберите правильный пример использования функции округления ROUND

1)select id, price \* discount ROUND (2) AS total price from Orders;

2)нет правильного примера

3)select id, price \* discount AS total price from Orders ROUND (2);

4)select id, ROUND (price \* discount, 2) AS total price from Orders;

5.Какой оператор проверяет, находится ли выражение в заданном диапазоне?

1)select

2)and

3)between

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

#### **Типовые вопросы зачета (УК-1)**

1. База данных. Общие понятия. Достоинства и недостатки.

2. СУБД. Комплекс языковых и программных средств.

3. Приложения для работы с базами данных.

4. Типы БД. Масштабирование.

5. Программное обеспечение для создания приложений баз данных.

6. Подключение к базе данных в RAD Delphi. Технология BDE.

7. Использование DatabaseDesktop для создания баз данных.

8. Подключение к базе данных в RAD Delphi. Технология ADO.

9. Подключение к базе данных в RAD Delphi. Технологии MDAC, OLE DB, ODBC.

10. Транзакции.

11. Провайдеры данных ADO.

12. Таблицы и запросы.

13. Программный доступ к значения таблиц.
14. Стандартные компоненты для работы с базами данных. Компоненты связи.
15. Стандартные компоненты для работы с базами данных. Набор данных.
16. Стандартные компоненты для работы с базами данных. Источники данных.
17. Стандартные компоненты для работы с базами данных. Визуализация данных.
18. Основные компоненты технологии ADO.
19. Соединенные и разъединенные классы ADO.
20. Использование компонентов dbGo.
21. Компоненты dbGo. Строки подключения.

#### **Типовые задания для зачета (УК-1)**

Создать приложение, оперирующее данными из базы данных (технология ADO или BDE).

#### **4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации**

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-1	Демонстрирует высокий уровень знаний теории информации. Анализирует математические модели, дает оценку основным тенденциям развития информационных технологий.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-1	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний в области анализа практических ситуаций. Не может привести примеры и доказательства. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

#### **5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:**

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться с программой дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания дисциплины.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, информационные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, информационные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных систем, необходимых для освоения дисциплины.

#### **5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине**

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

### 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы. Устным опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает просмотр рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть распечатан в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответ на вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных источников);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

### 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы участвуют в обсуждении, добавляют информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Ответы подлежат оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов выступления с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержанию, направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соотношение звукового оформления, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность использования возможностей программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, усвоенные и систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения за учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения

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

### **6.1 Основная литература:**

1. Давыдов А. Н. Линейное программирование: графический и аналитический методы : учебное государственное архитектурно-строительное высшее учебное заведение, 2014. - 106 с. - Текст : электронный // «Высшее образование в России» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438318>
2. Пржиялковский, В. В. Введение в Oracle SQL : учебное пособие. - 2022-04-06; Введение в Oracle Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 336 с. - Текст : электронный // <http://www.iprbookshop.ru/94846.html>
3. Туманов В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики : учебное пособие Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 616 с. - Текст : электронный // «Высшее образование в России» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233492>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Петров К. Ф. Разработка базы данных для информатизации деятельности предприятия малого бизнеса. - 2010. - 59 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89577>
2. Сурядный А. С. Microsoft Access 2010. Лучший самоучитель. - 3-е изд., доп., перераб.. - М., Владимирское книжное издательство, 2010. - 160 с.
3. Хлебников В.В., Зубаков А.П. Структурированный язык запросов SQL : учеб.-метод. пособие. - М.: Державина, 2012. - 50 с.
4. Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных. - 9-е изд.. - СПб.: Питер, 2005. - 858 с.
5. Грофф Дж.Р., Вайнберг П.Н. Энциклопедия SQL : [Пер. с англ.]. - 3-е изд.. - СПб. и др.: Питер, 2004
6. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005. - 2021-01-23; Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005. - 2021-01-23; Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005. - 2021-01-23; Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 147 с. - Текст : электронный // <http://www.iprbookshop.ru/73719.html>
7. Туманов В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 421 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290>

### **6.3 Иные источники:**

1. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
2. Правовой сайт КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: лекционный зал для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированными средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Операционная система "Альт Образование"

CorelDRAW Graphics Suite X3

Adobe Photoshop CS3

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij>
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
4. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
5. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
6. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&s](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&s)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде.