

Минобрнауки России  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Борисов Дмитрий Николаевич

Кафедра информационных систем

21.04.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.37 Управление данными

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

10.03.01 Информационная безопасность

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Безопасность компьютерных систем

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавриат

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра информационных систем

**6. Составители программы:**

ФИО	Толстобров Александр Павлович
Ученая степень	кандидат технических наук
Ученое звание	доцент
E-Mail	tap@main.vsu.ru
Факультет	Факультет компьютерных наук
Кафедра	Кафедра информационных систем

**7. Рекомендована:**

Протокол НМС ФКН № 5 от 10.03.2021 г.

**8. Учебный год:**

2022-2023

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями, связанными с разработкой и использованием современных информационных систем с базами данных, обеспечение понимания роли и места таких систем в мире информационных технологий, круга решаемых этими системами задач, методов построения моделей данных, языковых средств описания данных и манипулирования данными, методов хранения, доступа, обеспечивающих целостность и безопасность данных в современных промышленных системах управления базами данных

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – Базовая часть. Обязательные дисциплины.

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: теоретические основы информатики, архитектура ЭВМ, введение в программирование.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: дискретная математика, информационные технологии, теория информационных процессов и систем, технологии обработки информации, архитектура информационных систем, методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.3 умеет составлять SQL запросы и осуществлять удалённый доступ к базам данных;	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• описывать предметную область в понятиях модели сущность-связь,</li><li>• применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, удовлетворяющей требованиям безопасности и целостности данных;</li><li>• практически использовать средства языка SQL для описания и манипулирования данными в ИС с БД с учетом требований безопасности и целостности данных;</li></ul>

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-1.3 Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям;	ОПК-1.3.4 знает правила математической логики при составлении запросов к реляционным моделям	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь;</li> <li>• правила построения физической реляционной схемы базы данных, удовлетворяющей требованиям безопасности и целостности данных;</li> <li>• правила математической логики при составлении запросов к реляционным базам данных</li> </ul>

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

4/144

## Форма промежуточной аттестации:

Экзамен

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 3	Всего
Аудиторные занятия	68	68
Лекционные занятия	34	34
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	34	34
Самостоятельная работа	40	40
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	36	36
Часы на контроль	36	36
Всего	144	144

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
	<b>Лекции</b>		

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Введение. Основные понятия банков данных и знаний.	<p>Информация и данные. Основные понятия систем с базами данных. Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах.</p> <p>Пользователи информационной системы с БД.</p> <p>Требования к информационным системам с базами данных. Основные компоненты ИС с базами данных.</p> <p>СУБД. Пользователи банков данных; интеграция данных; преимущества централизованного управления данными; принцип независимости данных и обрабатывающих их программ.</p>	<p>Раздел 1 электронного курса</p> <p><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a></p>
2	Архитектура информационных систем с базами данных.	<p>Понятие архитектуры систем с базами данных, независимость данных.</p> <p>Двухуровневая и трехуровневая архитектуры систем с базами данных.</p> <p>Внешний, концептуальный, внутренний уровни ИС с БД.</p>	<p>Раздел 2 электронного курса</p> <p><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a></p>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
3	База данных как информационная модель предметной области.	Информационная модель предметной области. Инфологическое проектирование базы данных. Сущности, объекты, свойства, связи. Модель сущность-связь, ER-диаграммы.	Раздел 3 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>
4	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.	Модели данных. Ранние (дореляционные) подходы к организации баз данных: инвертированные списки, иерархическая и сетевая модели данных.	Раздел 4 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>
5	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели. Отношения, кортежи, атрибуты, домены. Свойства реляционных отношений.	Раздел 5 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
6	Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	Реляционная модель данных. Операции над данными. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Полнота и замкнутость реляционной алгебры. Язык SQL. Отличие языка SQL от процедурных языков программирования. Составные части SQL. SQL и реляционные алгебра и исчисление.	Раздел 6 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
7	Реляционная модель. Ограничения целостности базы данных.	<p>Ограничения целостности базы данных. Ограничения целостности уровней атрибута, кортежа, отношения.</p> <p>Потенциальные, первичные и альтернативные ключи.</p> <p>Отсутствующая информация или NULL-значения, трехзначная (3VL) логика. Ограничения целостности уровня базы данных.</p> <p>Ссылочная целостность, внешние и родительские ключи, правила обеспечения ссылочной целостности.</p> <p>Внешние и родительские ключи и NULL-значения.</p> <p>Способы обеспечения целостности данных в СУБД. Поддержка декларативных ограничений целостности в языке SQL.</p>	<p>Раздел 7 электронного курса</p> <p><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a></p>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
8	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.	Проектирование базы данных. Функциональные зависимости как вид ограничений целостности базы данных. Нормализация отношений БД. 1НФ и 2НФ. Нормализация отношений БД. 3НФ и НФБК. Нормальные формы более высокого порядка. Многозначные зависимости и 4РФ, зависимости проекции-соединения и 3НФ. Преобразование ER-диаграмм инфологической модели «сущность-связь» в физическую (реляционную) схему базы данных.	Раздел 8 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>
9	Структуры хранения данных и методы доступа	Структуры хранения данных и методы доступа. Файлы, страницы данных. Индексирование данных и В-деревья.	Раздел 9 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>



п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
10	Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.	Управление транзакциями и целостность базы данных. Журнал транзакций. Откат транзакций и восстановление при сбоях. Транзакции и параллелизм. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Методы обеспечения сериализации транзакций. Блокировки. Проблема тупиков. Гранулированные захваты. Метод временных меток. Метод версий данных. Уровни изоляции транзакций. Управление уровнями изоляции в языке SQL.	Разделы 10 и 11 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>
11	Распределенные системы с базами данных.	Распределенные системы с базами данных. Архитектуры распределенных систем с базами данных: мэйнфрейм, файловый сервер, клиент-сервер, архитектура с сервером приложений.	Раздел 12 электронного курса <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a>
		<b>Практические и лабораторные занятия</b>	
12	Тема 1	Типы данных SQL. Учебная база данных.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 1 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
13	Тема 2	Выборка данных. Оператор SELECT. Простейшие SELECT-запросы.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 1 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7</a>
14	Тема 3	Операторы IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 1 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7</a>
15	Тема 4	Преобразование вывода и встроенные функции. Агрегирование и групповые функции.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 1 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7</a>
14	Тема 5	Упорядочение выходных полей (ORDER BY).	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 1 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-7</a>
15	Тема 6	Вложенные подзапросы. Формирование связанных подзапросов	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 2 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12</a>
16	Тема 7	Связанные подзапросы в HAVING.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 2 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12</a>
17	Тема 8	Использование оператора EXISTS.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 2 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12</a>
18	Тема 9	Операторы сравнения с множеством значений IN, ANY, ALL.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 2 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12</a>
19	Тема 10	Оператор объединения UNION. Устранение дублирования в UNION.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>
20	Тема 11	Использование UNION с ORDER BY	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
21	Тема 12	Соединение таблиц с использованием оператора JOIN	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>
22	Тема 13	Внешнее объединение.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>
23	Тема 14	Команды манипулирования данными	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>
24	Тема 15	Команды манипулирования данными INSERT, DELETE, UPDATE	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>
25	Тема 16	Создание объектов базы данных. Декларативное описание ограничений целостности.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>
26	Тема 17	Представления (VIEW)	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 3 <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Основные понятия баз данных и знаний.	2				2
2	Архитектура информационных систем с базами данных.	2				2
3	База данных как информационная модель предметной области.	2			10	12

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
4	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.	2				2
5	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	2				2
6	Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	4		34		38
7	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	4				4
8	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.	6			15	21
9	Проектирование базы данных. Преобразование ER-диаграмм в физическую схему БД	2			15	17
10	Структуры хранения данных и методы доступа	2				2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
11	Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.	4				4
12	Распределенные системы с базами данных.	2				2
		34	0	34	40	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебные и методические материалы по дисциплине представлены в электронном учебном курсе (ЭУК) <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2> в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <https://edu.vsu.ru>.

Для доступа к этим материалам студенты должны быть зарегистрированы в портале <https://edu.vsu.ru> и записаны на данный электронный учебный курс.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Источник
1	Толстобров А.П. Управление данными : Учебное пособие / А.П. Толстобров ; Воронежский государственный университет. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. – 364 с. <URL: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a> >
2	СУБД : Язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова [и др.]. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 168 с. Гриф УМО <URL: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a> >
3	Гущин А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. — Москва : Директ-Медиа, 2014. — 266 с. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222149">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222149</a> >
4	Карпова Т.С. Базы данных : Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2016 .— 357 с. — <URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429003">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429003</a> >.

#### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – Москва: 8-е издание, Вильямс, 2017. – 1328 с.

№ п/п	Источник
2	Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007.— 421 с. Гриф УМО <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233290">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233290</a> >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
2	Электронный учебный курс (ЭУК) <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a> в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>
3	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ <a href="https://lib.vsu.ru">https://lib.vsu.ru</a>

#### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Электронный учебный курс (ЭУК) <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272</a> в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>

#### 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Электронный онлайн-курс <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272> в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <https://edu.vsu.ru/>

Учебная база данных для проведения лабораторных работ в среде СУБД ORACLE  
<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-1>,

Образовательный портал «Электронный университет ВГУ» <https://edu.vsu.ru/> на базе системы elearning Moodle.

#### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Серверное оборудование и компьютерные классы университета и факультета компьютерных наук.

#### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
-------	-----------------------------	-----------------	----------------	---

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Разделы 5-11, 12-26	ОПК-2	ОПК-2.3	Текущие аттестации в тестовой форме <a href="https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=196423">https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=196423</a> <a href="https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52650">https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52650</a> <a href="https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52671">https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52671</a>
2	Разделы 6, 13, 15-22	ОПК-1.3	ОПК-1.3.4	Задачи по практике <a href="https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52637">https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52637</a> <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12</a> <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18</a> Проектные задания <a href="https://edu.vsu.ru/mod/workshop/view.php?id=196228">https://edu.vsu.ru/mod/workshop/view.php?id=196228</a> <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-11">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-11</a>

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Экзамен

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации - Проектные задания

<https://edu.vsu.ru/mod/workshop/view.php?id=196228>

<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-11>

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Банк тестовых заданий по курсу <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272> содержит 1330 тестовых вопросов, структурированных по темам и разделам курса.

Обучаемым предъявляется 13 тестов по темам курса для самопроверки освоения ими материала соответствующего раздела. Тесты содержат по 10-30 вопросов, выбираемых из соответствующих разделов банка тестовых заданий случайным образом. Тесты для самопроверки выполняются обучаемыми вне аудиторий во время, отведенное для самостоятельной работы обучаемого.

Каждый тест оценивается по 100-балльной шкале (оценка в баллах соответствует проценту правильных ответов)

Три теста по одному для каждой из трех текущих аттестаций. Тесты содержат по 30-40 вопросов, выбираемых случайным образом из соответствующих разделов банка тестовых заданий.

Аттестационные тесты выполняются в компьютерном классе в присутствии преподавателя.

Каждый тест оценивается по 100-балльной шкале (оценка в баллах соответствует проценту правильных ответов)

14 практических заданий по составлению запросов к учебной базе данных на языке SQL. В зависимости от сложности, за каждую задачу начисляется от 10 до 90 баллов. Оценка текущей аттестации по практике формируется путем суммирования оценок за выполненные задания и пересчете суммарной оценки к максимальному значению 100 баллов.

### **Примеры тестовых вопросов**

**Вопрос 1**

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Операционная система и ее файловая подсистема осуществляют реализацию функций

Выберите один или несколько ответов:

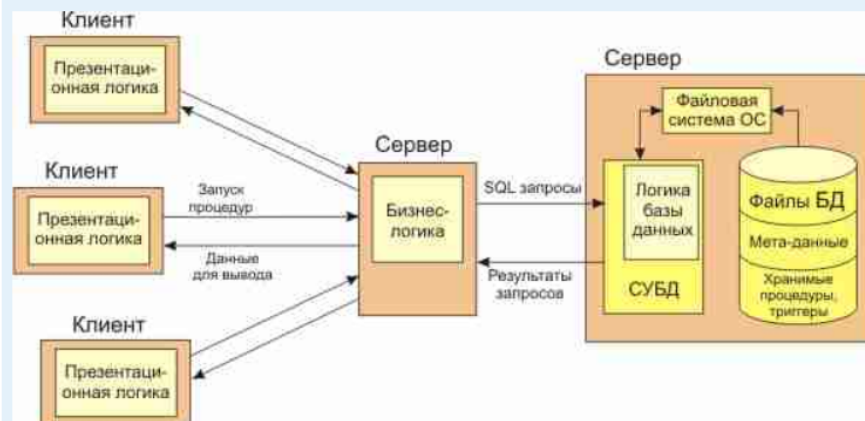
- ☐ по формированию экранных форм для отображения и ввода данных, по обработке манипуляций мыши и клавиатуры
- ☐ по управлению файлами данных и устройствами их хранения
- ☐ по оптимизации сетевого трафика между сервером и клиентом
- ☐ по построению индексов для эффективной **выборки** данных
- ☐ по обеспечению эффективного обновления версий прикладного ПО на клиентских компьютерах
- ☐ по управлению информационными ресурсами базы данных на уровне их концептуальной схемы, по обеспечению целостности данных
- ☐ по обработке и интерпретации данных в соответствии с алгоритмами решения конкретных пользовательских задач

**Вопрос 1**

Пока нет ответа

Балл: 1,00

На рисунке



представлена информационная система с базой данных, построенная:

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ по двухзвенной клиент-серверной архитектуре с "толстым" клиентом
- ☐ трехзвенной клиент-серверной архитектуре с сервером базы данных и сервером приложений
- ☐ по двухзвенной клиент-серверной архитектуре
- ☐ по двухзвенной сетевой архитектуре с активным сервером базы данных
- ☐ на основе компьютера-мэйнфрейма
- ☐ по сетевой архитектуре с **файловым сервером**

**Вариант структуры теста**



## Редактирование теста: Тест для самопроверки по разделу 14 <sup>?</sup>

Вы не можете добавить или удалить вопросы, потому что уже были попытки пройти этот тест. (Попыток: 1188)

Вопросы: 18 | Этот тест открыт

Максимальная оценка: 100,00

Сохранить

Итоговый балл: 21,00

Распределить

☒ Перемешать <sup>?</sup>

Страница 1

1	❄️❄️ Случайный (Функции - логика БД, бизнес-логика, презентационная и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
2	❄️❄️ Случайный (Функции - логика БД, бизнес-логика, презентационная и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
3	❄️❄️ Случайный (Функции - логика БД, бизнес-логика, презентационная и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
4	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и управление файлами и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
5	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и управление файлами и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
6	❄️❄️ Random (Архитектуры и логика БД and sub-categories) (См. вопросы)	🔍	1,00
7	❄️❄️ Random (Архитектуры и логика БД and sub-categories) (См. вопросы)	🔍	1,00
8	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и бизнес-логика и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
9	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и бизнес-логика и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
10	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и презентационная логика и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
11	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и презентационная логика и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
12	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и требования к трафику, клиентам и др. и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00
13	❄️❄️ Случайный (Архитектуры и требования к трафику, клиентам и др. и подкатегории) (См. вопросы)	🔍	1,00

Страница 2

14	🔍❄️ Соответствие рисунков архитектурам (нов) Укажите соответствие представленных ри...	🔍	4,00
----	--	---	------

Страница 3

15	🔍❄️ На рис. представлена ИС клиент-сервер с толстым клиентом (нов) На рисунке 172v1 п	🔍	1,00
----	---	---	------

## 20.2 Промежуточная аттестация

Семь практических проектных задачи, выполняемых в течение семестра в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу, и выносимых для защиты на экзамене.

**Задание для самостоятельной работы №1:** «Разработать ER-диаграмму самостоятельно выбранной обучающимся предметной области».

**Задание для самостоятельной работы №2:** «Придумать пример отношения находящегося в 1НФ, но не находящегося во 2НФ и преобразовать его в 2НФ»

**Задание для самостоятельной работы №3:** «Придумать пример отношения находящегося в 2НФ, но не находящегося во 3НФ и преобразовать его в 3НФ»

**Задание для самостоятельной работы №4:** «Придумать пример отношения находящегося в 3НФ, но не находящегося во 4НФ и преобразовать его в 4НФ»

**Задание для самостоятельной работы №5:** «Придумать пример отношения находящегося в 4НФ, но не находящегося во 5НФ и преобразовать его в 5НФ»

**Задание для самостоятельной работы №6:** «Придумать пример отношения находящегося в 5НФ, но не находящегося во 6НФ и преобразовать его в 6НФ»

**Задание для самостоятельной работы №7:** «Разработать физическую схему реляционной базы данных для предметной области, описанной обучающимся в задании №1».