

Минобрнауки России

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



УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Борисов Дмитрий Николаевич
Кафедра информационных систем

08.02.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24.02 Базы данных

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

2. Профиль подготовки/специализация:

Квантовая теория информации, Распределенные системы и искусственный интеллект

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавриат

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра информационных систем

6. Составители программы:

Толстобров А. П.

7. Рекомендована:

Протокол НМС №3 от 25.02.2022 г.

8. Учебный год:

2023-2024

9. 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-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">• Знает методы поиска, анализа и описания предметной области в понятиях модели сущность-связь.• Знает методы и средства хранения информации в реляционных базах данных.
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">• Умеет использовать модель сущность-связь для описания предметной области.• Умеет применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных.• Умеет практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными в ИС с БД.• Умеет применять механизмы обеспечения целостности и безопасности данных в ИС с БД.
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1 Составляет формализованные описания решений прикладных задач	<ul style="list-style-type: none">• Обладает навыками формализованного описания предметной области ИС.• Обладает навыками корректного преобразования ER-диаграмм модели сущность-связь в физическую реляционную схему базы данных, .• Обладает навыками использования языка SQL для осуществления манипуляции данными в БД.

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.2 Применяет алгоритмы, языки и технологии программирования для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Обладает знаниями и умениями по применению языка SQL для решения задач профессиональной деятельности в области проектирования баз данных
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.3 Разрабатывает, отлаживает и тестирует программы, пригодные для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Обладает знаниями и умениями по разработке, отлаживанию и тестированию информационных запросов на языке SQL для решения задач профессиональной деятельности в области проектирования баз данных

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	66	66
Лекционные занятия	34	34
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	42	42
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
	Лекции		

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. Требования к информационным системам с базами данных. Основные компоненты ИС с базами данных. СУБД. Пользователи банков данных; интеграция данных; преимущества централизованного управления данными; принцип независимости данных и обрабатывающих их программ.</p>	Раздел 1 электронного курса https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3
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. Внешний, концептуальный, внутренний уровни ИС с БД.</p>	Раздел 2 электронного курса https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3

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 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3
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 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3
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 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
6	<p>Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.</p>	<p>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.</p>	<p>Раздел 6 электронного курса https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3</p>

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

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
8	<p>Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.</p>	<p>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.</p>	<p>Раздел 8 электронного курса https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3</p>
9	<p>Структуры хранения данных и методы доступа</p>	<p>Структуры хранения данных и методы доступа. Файлы, страницы данных. Индексирование данных и В-деревья. Хеширование.</p>	<p>Раздел 9 электронного курса https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3</p>

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 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3
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 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3
	Практические и лабораторные занятия		
12	Раздел 1	Типы данных SQL. Учебная база данных.	Контрольные работы для практических занятий по языку SQL к атт. 1 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3#section-7

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

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

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			0	2
2	Архитектура информационных систем с базами данных.	2				2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
3	База данных как информационная модель предметной области.	2	2			4
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.	3	3	16	16	38
7	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	3				3
8	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.	6	4		12	22
9	Проектирование базы данных. Преобразование ER-диаграмм в физическую схему БД	2	7		14	23

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
10	Структуры хранения данных и методы доступа	2				2
11	Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.	4				4
12	Распределенные системы с базами данных.	4				4
		34	16	16	42	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: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3 >
2	СУБД : Язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова [и др.]. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 168 с. Гриф УМО <URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3 >
3	Гущин А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. — Москва : Директ-Медиа, 2014. — 266 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149 >
4	Карпова Т.С. Базы данных : Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2016. — 357 с. — <URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429003 >.

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.
2	Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007.— 421 с. Гриф УМО <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290 >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Электронный учебный курс (ЭУК) https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3 в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» https://edu.vsu.ru/

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=3> 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 e-learning Moodle.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Серверное оборудование и компьютерные классы 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
1	Разделы 1-11	ОПК-5	ОПК-5.1	Текущие аттестации в тестовой форме https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=196423 https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52650 https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52671
2	Разделы 3, 8	ОПК-5	ОПК-5.2	Проектные задания https://edu.vsu.ru/mod/workshop/view.php?id=196228 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-11
3	Разделы 1-11	ОПК-6	ОПК-6.1	Текущие аттестации в тестовой форме https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=196423 https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52650 https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52671
4	Разделы 3, 8, 13-30	ОПК-6	ОПК-6.2	Задачи по практике https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=52637 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-12 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-18
5	Разделы 3, 8	ОПК-6	ОПК-6.3	Проектные задания https://edu.vsu.ru/mod/workshop/view.php?id=196228 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3272#section-11

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Экзамен

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=3#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:

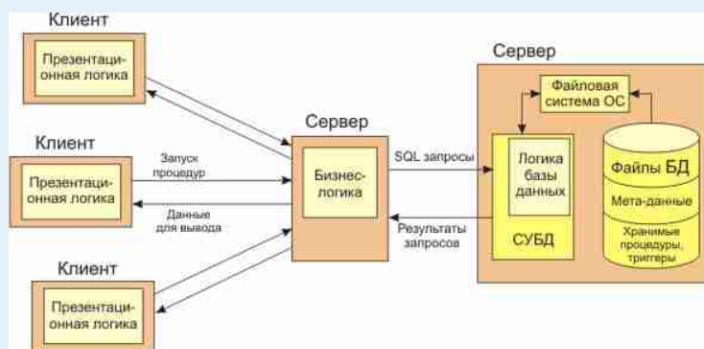
- по формированию экранных форм для отображения и ввода данных, по обработке манипуляций мыши и клавиатуры
- по управлению файлами данных и устройствами их хранения
- по оптимизации сетевого трафика между сервером и клиентом
- по построению индексов для эффективной **выборки** данных
- по обеспечению 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 ?

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

Итоговый балл: 21,00

Перемешать ?

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 [27] 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 4НФ, но не находящегося во 5НФ и преобразовать его в 5НФ.»»

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