

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:54:57

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Проектирование баз данных**

Направление 09.03.03 "Прикладная информатика"

Направленность 09.03.03.02 Разработка и управление программными проектами в
цифровой экономике

Для набора 2024 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	193	193	193	193
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): д.э.н., проф, Щербаков С.М.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать у студентов знания основ проектирования баз данных, способов их реализации, разработки приложений на основе баз данных
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**Знать:**

основные понятия и подходы к построению баз данных, тенденции и перспективы развития современных СУБД (соотнесено с индикатором ПК-3.1)

Уметь:

строить модель предметной области и создать соответствующую базу данных (соотнесено с индикатором ПК-3.2)

Владеть:

навыками работы с реляционными и не реляционными базами данных (соотнесено с индикатором ПК-3.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**Раздел 1. «Основы построения баз данных»**

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1.1 «Введение в базы данных (БД)» Основные понятия теории баз данных. Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Переход от обработки данных к обработке информации. Преимущества БД. / Лек /	1	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.2	Тема 1.2 «Системы управления БД» Модели систем баз данных. Классификация СУБД. Функции СУБД. Архитектура системы баз данных / Лек /	1	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.3	Лабораторная работа 1.1 «Создание БД в среде MySQL» Создание таблицы в MySQL Workbench. Модификация структуры. Схема данных. Ввод данных. / Лаб /	1	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.4	Лабораторная работа 1.2. «Создание простых запросов» Задание условий выборки в запросах для разрабатываемых приложений. / Лаб /	1	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.5	Тема. «NoSQL базы данных» / Ср /	1	82	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.6	Описание предметной области. Концептуальная модель базы данных . Логическая модель базы данных. / Ср /	1	12	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

Раздел 2. «Управление реляционной базой данных»

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1. «Реляционная модель данных» Основные понятия. Целостность реляционных данных: потенциальные ключи и другие аспекты. Первичные и внешние ключи. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Способы задания ограничений целостности в современных СУБД. / Лек /	1	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.2	Лабораторная работа 2.1. «Подзапрос» Зависимые и независимые подзапросы. CTE. Рекурсивные CTE / Лаб /	1	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.3	Дата инжиниринг. Методы и инструменты / Ср /	1	39	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.4	Методы и инструменты проектирования структуры базы данных / Ср /	1	30	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

2.5	Курсовой проект / Ср /	1	30	ПК-3	
2.6	/ Экзамен /	1	9	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Рейн Т. С.	Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Королева, О. Н., Мажукин, А. В., Королева, Т. В., Мажукин, В. И.	Базы данных: курс лекций	Москва: Московский гуманитарный университет, 2012	https://www.iprbookshop.ru/14515.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Панферова Л. Ф.	Базы данных: учеб. пособие	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ "РИНХ", 2006	413
Л2.2		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459347 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3		Базы данных: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	https://www.iprbookshop.ru/6261.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

ИСС "КонсультантПлюс"

ИСС "Гарант" <http://www.internet.garant.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

My SQL

My SQL Workbench

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;

- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-3: Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем			
З. основные понятия и подходы к построению БД	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (варианты 1-10), Э -вопросы к экзамену (1-51)
У. построить модель предметной области и создать соответствующую базу данных	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике, готовит курсовой проект	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-9), курсовой проект
В. навыками по анализу предметной области, построению концептуальной и логической моделей данных для решения прикладных задач	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-9)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

- 1) Дать определение понятия "данные" и "модель данных"
- 2) Преимущества баз данных по сравнению с бумажными методами сохранения записей.
- 3) Дать определение БД и БМД.
- 4) Преимущества баз данных, связанных с централизованным управлением.
- 5) Назовите типы объектов в отношении.
- 6) Что мы понимаем под даталогической моделью?
- 7) Дайте характеристику иерархической и сетевой моделей данных, укажите их достоинства и недостатки.
- 8) Тип отношения 1:1. Дать определение и привести примеры.
- 9) Понятие внешнего ключа.

10) Что представляют собой первичный и внешние ключи отношений, для чего они задаются?

- 11) Тип отношений 1:М. Дать определение и привести примеры.
- 12) Назовите уровни архитектуры системы. Поясните каждый из них.
- 13) Перечислите типы данных.
- 14) Дайте определение нормализации БД.
- 15) Тип отношений М: М. Приведите примеры.
- 16) Архитектуры централизованной базы данных с сетевым доступом
- 17) Назовите преимущества БД, связанные с централизованным управлением
- 18) Дайте определение функциональной зависимости.
- 19) Типичные задачи клиентской стороны
- 20) Основные понятия баз данных.
- 21) Преимущества баз данных.
- 22) Основные категории в теории баз данных.
- 23) История развития баз данных.
- 24) Архитектура системы баз данных.
- 25) Три модели данных.
- 26) Задачи проектирования баз данных.
- 27) Этапы проектирования.
- 28) Нормализация. Первые три нормальные формы.
- 29) Описание предметной области.
- 30) Концептуальная модель базы данных
- 31) Логическая модель базы данных.
- 32) Функциональная зависимость.
- 33) Типы данных.
- 34) Реляционные базы данных.
- 35) Понятия первичного и внешнего ключа.
- 36) Типы отношений в реляционной базе данных.
- 37) Классификация БД по технологии обработки.
- 38) Правила целостности.
- 39) Технология файл-сервер.
- 40) Технология клиент-сервер.
- 41) Привилегии доступа
- 42) Привилегии безопасности.
- 43) Виды резервного копирования баз данных.
- 44) Обязанности администратора БД.
- 45) Этапы резервного копирования.
- 46) Структурированный язык запросов SQL.
- 47) Считывание данных из таблицы с помощью инструкции SELECT.
- 48) Использование предложений: ORDER BY, GROUP BY, DISTINCT.
- 49) Использование специальных операторов: IN, BETWEEN, LIKE.
- 50) Использование функций агрегирования.
- 51) Добавление, изменение и удаление информации в таблицах БД.

К экзамену:

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические

и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Опрос

Вариант 1

Дать определение понятия "данные" и "модель данных"

Преимущества баз данных по сравнению с бумажными методами сохранения записей.

Дать определение БД и БМД.

Вариант 2

Преимущества баз данных, связанных с централизованным управлением.

Назовите типы объектов в отношении.

Что мы понимаем под даталогической моделью?

Вариант 3

Дайте характеристику иерархической и сетевой моделей данных, укажите их достоинства и недостатки.

Тип отношения 1:1. Дать определение и привести примеры.

Понятие внешнего ключа.

Вариант 4

Что представляют собой первичный и внешние ключи отношений, для чего они задаются?

Тип отношений 1:М. Дать определение и привести примеры.

Назовите уровни архитектуры системы. Поясните каждый из них.

Вариант 5

Перечислите типы данных.

Дайте определение нормализации БД.

Тип отношений М: М. Приведите примеры.

Вариант 6

Архитектуры централизованной базы данных с сетевым доступом

Назовите преимущества БД, связанные с централизованным управлением

Дайте определение функциональной зависимости.

Вариант 7

Типичные задачи клиентской стороны

Основные понятия баз данных.

Преимущества баз данных.

Вариант 8

Основные категории в теории баз данных.

История развития баз данных.

Архитектура системы баз данных.

Вариант 9

Три модели данных.

Задачи проектирования баз данных.

Этапы проектирования.

Вариант 10

Нормализация. Первые три нормальные формы.

Описание предметной области.

Концептуальная модель базы данных

Критерии оценивания (для каждого варианта):

9-10 б. – ответы на все вопросы даны верно;

7-8 б. – один из ответов с неточностями;

5-6 б. – 2 ответа с неточностями;

3-4 б. – 3 ответа с неточностями;

1-2 б. – нет ответа на один вопрос.

Максимальное количество баллов за опрос – 10.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

Создание таблицы в окне конструктора. Модификация структуры. Схема данных. Ввод данных

Лабораторное задание №2

Задание условий выборки в запросах для разрабатываемых приложений.

Лабораторное задание №3

Функция строки. Групповая операция в запросе. Параметрические и перекрестные запросы.

Лабораторное задание №4

Создание форм в режиме Конструктора форм.

Лабораторное задание №5

Поля со списком.

Конструктора с использованием Панели элементов.

Лабораторное задание №6

Кнопочная форма. Программа выполнения расчетов. Главные и подчиненные формы

Лабораторное задание №7

Создание таблиц. Ввод данных. Формирование запросов.

Лабораторное задание №8

Разработка формы выходного документа. Разработка алгоритма. Формирование кнопочной формы для приложения

Лабораторное задание №9

Инструкции SQL в СУБД MySQL для выборки и поиска данных.

Критерии оценивания (для каждого задания):

9-10 б. – задание выполнено верно;

7-8 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

5-6 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-4 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 90 (9 заданий по 10 баллов).

Темы курсовых проектов.

- 1) Вина (база знаний)
- 2) Парусные корабли (типы, особенности, история, парусное вооружение)
- 3) Пеший туризм. Маршруты, группы, достопримечательности
- 4) Мультперсонажи
- 5) База агентства недвижимости
- 6) БД «Выпускник»
- 7) Выпускные квалификационные работы
- 8) Оценка кадров (Human Resources)
- 9) Голосование за лучшую песню
- 10) База знаний океанских лайнеров
- 11) База географических экспедиций и путешествий

- 12) Афоризмы с тематикой и источниками цитирования
- 13) Космические корабли (фантастические)
- 14) Космические корабли (реальные)
- 15) Каталог магазина одежды/обуви/аксессуаров
- 16) Компьютерные игры (энциклопедия)
- 17) Голосование за лучший курорт
- 18) Телефонный справочник учебного заведения
- 19) Электронная очередь
- 20) База знаний по лидерам государств и политических партий
- 21) Города древних цивилизаций
- 22) База данные по ИТ-навыкам (дерево ИТ-навыков)
- 23) Управление наукой в учебном заведении. Научные проекты (от идеи до реализации) с руководителями, участниками и выходом: выступления на конференциях, публикации, заявки на гранты и т.д.
- 24) Персонажи мифов Древней Греции (или любой другой вселенной). Генеалогия, атрибуты, статус, отношения, произведения где появляются и пр.
- 25) Формула-1. Команды/пилоты/гонки

Критерии оценивания курсового проекта:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Защита курсового проекта проводится по расписанию промежуточной аттестации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.