

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»**

Утверждено решением Ученого совета
Рубцовского института (филиала)
АлтГУ протокол №1 от 20.09.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы проектирования баз данных»**

ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

**«ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ
ИНФОРМАТИКИ И ИКТ В ШКОЛЕ»**


**Рубцовск
2024**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Рубцовского института (филиала) АлтГУ от 20.09.2024 г., протокол № 1.


Председатель методической комиссии института:

Заместитель директора по учебной работе _____  О. Г. Голева

Руководитель центра:

Преподаватель _____  И.С. Красносободцева

Разработчик:

преподаватель кафедры математики и прикладной информатики _____  Е.И. Кирибаев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	10
1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» являются:

- формирование у студентов комплекса знаний и умений по проектированию баз данных;
- формирование у студентов комплекса знаний и умений по управлению и администрированию базами данных.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы теории баз данных;– модели данных;– особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER моделировании;– основы реляционной алгебры;– принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;– средства проектирования структур баз данных;– язык запросов SQL.
3.2.	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– проектировать реляционную базу данных;– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть): <ul style="list-style-type: none">– анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка слушателей, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа слушателей, час.
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Методология разработки приложений БД						
	1.1 Основные понятия теории БД	2	1			1
	1.2 Технологии работы с БД	2	1			1
	1.3 Логическая и физическая независимость данных	2	1			1
	1.4 Типы моделей данных. Реляционная модель данных	1				1
	1.5 Реляционная алгебра	1				1
Раздел 2. Методы организации доступа к данным						
	2.1 Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД.	4	1		2	1
	2.2 Нормализация БД. Средства проектирования структур БД.	3			2	1
	2.3 Организация интерфейса с пользователем	2			2	
	2.4 Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	3			2	1
	2.5 Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	3			2	1
	2.6 Организация запросов на выборку данных при помощи	1				1

	языка SQL Сортировка и группировка данных в SQL.					
ИТОГО		24	4		10	10

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536687>.
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535113>.

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536006>.
2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538921>.

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. — М.: ООО «Политехресурс». — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. — М.: Издательство «Директ-Медиа». — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
3. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. — Барнаул. — Режим доступа:

<http://elibrary.asu.ru/>.

4. Образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Электронное изд-во Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/about>.

5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Режим доступа: <http://znanium.com/>.

6. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. – М.: ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

8. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – СПб.: Издательство Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для самостоятельной работы и подготовки к занятиям используются помещения, оснащенные компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде института.

Специальные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное, проекционное оборудование или при необходимости учебно-наглядные материалы, обеспечивающие тематические иллюстрации

Требования к программному обеспечению учебного процесса:

- Windows 7 Professional Service Pack 1;
- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- 7-Zip;
- Windows 10 Education;
- Foxit Reader;

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО-1: ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Перечень лабораторных работ:

Задание №1. Используя MS Access, спроектируйте базу, позволяющую хранить переписку между посетителями сайта. Примечание: можно рассмотреть вариант переписки один на один и режим переписки в чате.

Задание №2. Есть пользователи (id, имя) и они могут ставить друг другу лайки. Создайте таблицы для хранения всей этой информации и напишите запрос, который выведет такую таблицу:

- id пользователя;
- имя;
- лайков получено;
- лайков поставлено;
- взаимных лайков.

Задание №3. Используя MS Access, создайте таблицу со следующими полями (количество символов выставьте на свое усмотрение):

- Имя (индексируемое);
- Фамилия (уникальное);
- Отчество (индексируемое);
- e-mail (индексируемое);
- телефон (индексируемое);
- город (индексируемое);
- страна (индексируемое);
- фотография Добавьте данные, отредактируйте их и удалите.

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО-2: ТЕСТИРОВАНИЕ

1. Выберите верное определение базы данных

- а) именованная совокупность структурированных данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области;
- б) совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями;
- в) именованная совокупность неструктурированных данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области;
- г) любая совокупность данных, которая хранится и обрабатывается в вычислительной системе.

2. Перечислите существующие модели данных:

- а) иерархическая;
- б) сетевая;
- в) бинарная;
- г) реляционная; д) каскадная.

3. После каких этапов разработки базы данных выполняется документирование?

- а) кодогенерация
- б) функционализация модели
- с) уточнение физической модели
- д) построение логической модели
- е) трансформация в физическую модель

4. Какой из нижеперечисленных категорий таблиц нет в стандарте SQL-92?

- а) базовые таблицы;
- б) индексные таблицы;
- в) глобальные временные таблицы;
- г) локальные временные таблицы.

5. Проектирование базы данных –

а) процесс создания проекта базы данных, предназначенный для поддержки функционирования предприятия и способствующий достижению его целей.

б) подготовительные действия, позволяющие с максимально возможной эффективностью реализовать этапы жизненного цикла приложений баз данных.

в) выбор СУБД подходящего типа, предназначенной для поддержки создаваемого приложения базы данных.

г) проектирование интерфейса пользователя и прикладных программ, предназначенных для работы с базой данных.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Перечень вопросов:

1. Основные понятия баз данных.
2. Компоненты системы баз данных. СУБД.
3. История развития баз данных.
4. Российские и международные стандарты в области проектирования и администрирования баз данных.
5. Модели данных.
6. Модели баз данных.
7. Реляционная модель базы данных.
8. Реляционная алгебра.
9. Этапы проектирования баз данных.
10. Теория логического моделирования.
11. Нормализация и нормальные формы.
12. Инструментальные средства моделирования.
13. Логическое моделирование. Физическое моделирование.
14. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов.
15. Типы данных.
16. Создание, модификация и удаление таблиц.
17. Операторы манипулирования данными.
18. Работа с запросами. Запросы на изменение с помощью SQL.
19. Задание параметров в SQL-запросах.
20. Сортировка и группировка данных в SQL. Статистические функции.

Перечень заданий (примерные задания):

Задание №1. Используя MS Access, спроектируйте базу, позволяющую хранить переписку между посетителями сайта. Примечание: можно рассмотреть вариант переписки один на один и режим переписки в чате.

Задание №2. Есть пользователи (id, имя) и они могут ставить друг другу лайки. Создайте таблицы для хранения всей этой информации и напишите запрос, который выведет такую таблицу:

- id пользователя;
- имя;
- лайков получено;
- лайков поставлено;
- взаимных лайков.

Задание №3. Используя MS Access, создайте таблицу со следующими полями (количество символов выставьте на свое усмотрение):

- Имя (индексируемое)
- Фамилия (уникальное)
- Отчество (индексируемое)
- e-mail (индексируемое)
- телефон (индексируемое)
- город (индексируемое)
- страна (индексируемое)
- фотография

Добавьте данные, отредактируйте их и удалите.