

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.15 СУБД и базы данных**

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) “Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.15 СУБД и базы данных» являются:

– изучение студентами автоматизированных банков данных в информационных системах; моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД); элементов теории реляционных баз данных (РБД); принципов построения СУБД; настольных СУБД и средств разработки приложений для этих СУБД; основ структурного языка запросов и работы с серверами баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.15 СУБД и базы данных» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.15 СУБД и базы данных» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-2	Технология программирования
ОПК-2	Разработка web-приложений
	Объектно-ориентированное программирование

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	SQL-программирование
	Диалоговые средства АСОИ
ПК-2	Теоретические основы автоматизированного управления
	Проектирование АСОИ

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	Этап 1: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, Этап 2: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.	Этап 1: разрабатывать инфологические и дательгические схемы баз данных. Этап 2: разрабатывать инфологические и дательгические схемы баз данных.	Этап 1: методами описания схем баз данных; Этап 2: методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.
ОПК-2 способностью осваивать методики	Этап 1: базы данных и системы управления ба-	Этап 1: разрабатывать инфологические и да-	Этап 1: методами описания схем баз данных;

использования программных средств для решения практических задач	зами данных для информационных систем различного назначения. Этап 2: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.	талогические схемы баз данных. Этап 2: разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных.	Этап 2: методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.
--	---	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.15 СУБД и базы данных» составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №5		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	34		16		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	68		32		36	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		42		22		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		43		15		28
11	Промежуточная аттестация	6	23	2		4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	108	108	50	37	58	71

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основы баз данных	5	8	16						12	10		ОПК-2, ПК-2
1.1.	Тема 1 Введение в базы данных	5	2	4							2		ОПК-2, ПК-2
1.2.	Тема 2 Обзор современных систем управления базами данных	5	2	4						6	3		ОПК-2, ПК-2
1.3.	Тема 3 Архитектура СУБД	5	2	4							2		ОПК-2, ПК-2
1.4.	Тема 4 Модели данных	5	2	4						6	3		ОПК-2, ПК-2
2.	Раздел 2 Реляционная модель данных	5	8	16						10	5		ОПК-2, ПК-2
2.1.	Тема 5 Реляционная модель данных	5	4	8						4	2		ОПК-2, ПК-2
2.2.	Тема 6 Реляционная алгебра и язык SQL	5	4	8						6	3		ОПК-2, ПК-2
3.	Контактная работа		16	32								2	х
4.	Самостоятельная работа									22	15		х
5.	Объем дисциплины в семестре	5	16	32						22	15	2	х
6.	Раздел 3 Концептуальная модель данных	6	10	18						10	12		ОПК-2, ПК-2
6.1.	Тема 7	6	2	4						4	3		ОПК-2,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Проектирование концептуальной модели данных												ПК-2
6.2.	Тема 8 Проектирование логической модели данных	6	2	4						6	3		ОПК-2, ПК-2
6.3.	Тема 9 Физическая модель данных	6	2	4							3		ОПК-2, ПК-2
6.4.	Тема 10 Администрирование базы данных	6	4	6							3		ОПК-2, ПК-2
7.	Раздел 4 Системы управления базами данных	6	8	18						10	16		ОПК-2, ПК-2
7.1.	Тема 11 Словарь данных	6	2	4							4		ОПК-2, ПК-2
7.2.	Тема 12 Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	6	2	4							4		ОПК-2, ПК-2
7.3.	Тема 13 СУБД ACCESS	6	2	4						6	4		ОПК-2, ПК-2
7.4.	Тема 14 Создание локального приложения в СУБД	6	2	6						4	4		ОПК-2, ПК-2
8.	Контактная работа	6	18	36								4	х
9.	Самостоятельная работа	6								20	28	23	х
10.	Объем дисциплины в семестре	6	18	36						20	28	27	х
11.	Всего по дисциплине		34	68						42	43	29	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
5 семестр		
Л-1	Введение в базы данных	2
Л-2	Обзор современных систем управления базами данных	2
Л-3	Архитектура СУБД	2
Л-4	Модели данных	2
Л-5, 6	Реляционная модель данных	4
Л-7, 8	Реляционная алгебра и язык SQL	4
6 семестр		
Л-9	Проектирование концептуальной модели данных	2
Л-10	Проектирование логической модели данных	2
Л-11	Физическая модель данных	2
Л-12, 13	Администрирование базы данных	4
Л-14	Словарь данных	2
Л-15	Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	2
Л-16	СУБД ACCESS	2
Л-17	Создание локального приложения в СУБД	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
5 семестр		
ЛР-1, 2	Введение в базы данных	4
ЛР-3, 4	Обзор современных систем управления базами данных	4
ЛР-5, 6	Архитектура СУБД	4
ЛР-7, 8	Модели данных	4
ЛР-9, 10, 11, 12	Реляционная модель данных	8
ЛР-13, 14, 15, 16	Реляционная алгебра и язык SQL	8
6 семестр		
ЛР-17, 18	Проектирование концептуальной модели данных	4
ЛР-19, 20	Проектирование логической модели данных	4
ЛР-21, 22	Физическая модель данных	4
ЛР-23, 24, 25	Администрирование базы данных	6
ЛР-26, 27	Словарь данных	4
ЛР-28, 29	Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	4
ЛР-30, 31	СУБД ACCESS	4
ЛР-32, 33, 34	Создание локального приложения в СУБД	6
Итого по дисциплине		68

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Обзор современных систем управления базами данных	Современные системы управления базами данных.	6
2.	Модели данных	1. Понятие модели данных 2. Иерархическая модель данных. 3. Сетевая модель данных. 4. Реляционная модель данных.	6
3.	Реляционная модель данных	Понятие домена, атрибута, кортежа, отношения. Табличное представление отношения.	4
4.	Реляционная алгебра и язык SQL	Особенности языков описания и манипулирования данными в реляционной модели языки запросов, основанные на реляционном исчислении. структурный язык запросов SQL.	6
5.	Проектирование концептуальной модели данных	Анализ данных Нормализация отношений Графическое представление.	4
6.	Проектирование логической модели данных	Отображение на реляционную модель Отображение на иерархическую модель Отображение на сетевую модель	6
7.	СУБД ACCESS	Средства создания и модификации объектов базы данных.	6
8.	Создание локального приложения в СУБД	Создание локального приложения в СУБД.	4
Итого по дисциплине			42

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Управление данными. Цехановский В.В. Чертовской В.Д. Издательство: Лань. 2015г.-432 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft SQL Server

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1, 2	Введение в базы	Аудитория №943 - Ла-	ПЭВМ	Microsoft

	данных	<p>боратория информатики, технологий и методов программирования</p> <p>Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации</p> <p>Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем</p> <p>Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>		SQL Server
ЛР-3, 4	Обзор современных систем управления базами данных	<p>Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования</p> <p>Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации</p> <p>Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем</p> <p>Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-5, 6	Архитектура СУБД	<p>Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования</p> <p>Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации</p>	ПЭВМ	Microsoft SQL Server

		Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем		
ЛР-7, 8	Модели данных	Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-9, 10, 11, 12	Реляционная модель данных	Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-13, 14, 15, 16	Реляционная алгебра и язык SQL	Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности	ПЭВМ	Microsoft SQL Server

		<p>боратория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>		
ЛР-17, 18	Проектирование концептуальной модели данных	<p>Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-19, 20	Проектирование логической модели данных	<p>Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем</p>	ПЭВМ	Microsoft SQL Server

		Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем		
ЛР-21, 22	Физическая модель данных	Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-23, 24, 25	Администрирование базы данных	Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-26, 27	Словарь данных	Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности	ПЭВМ	Microsoft SQL Server

		<p>Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации</p> <p>Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем</p> <p>Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>		
ЛР-28, 29	Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	<p>Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования</p> <p>Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации</p> <p>Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем</p> <p>Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-30, 31	СУБД ACCESS	<p>Аудитория №943 - Лаборатория информатики, технологий и методов программирования</p> <p>Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации</p> <p>Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем</p> <p>Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем</p>	ПЭВМ	Microsoft SQL Server
ЛР-32,	Создание ло-	Аудитория №943 - Ла-	ПЭВМ	Microsoft

33, 34	кального приложения в СУБД	боратория информатики, технологий и методов программирования Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем		SQL Server
--------	----------------------------	---	--	------------

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



А.М. Осипова