

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.10 Базы данных

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.10 «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); основ структурного языка запросов и работы с серверами баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.10 «Базы данных» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.Б.10 «Базы данных» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-1 ОПК-6	Информатика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	3D-технологии Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
ОПК-6	Вычислительные машины системы и сети

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-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Этап 1: информационные системы и технологии различного назначения, Этап 2: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.	Этап 1: разрабатывать инфологические схемы баз данных. Этап 2: разрабатывать даталогические схемы баз данных..	Этап 1: методами описания схем баз данных; Этап 2: методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в	Этап 1: обработку и анализ информации из различных источников. Этап 2: обработку и анализ информации из баз данных.	Этап 1: представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий	Этап 1: способностью осуществлять поиск и хранение информации из различных источников Этап 2: настройкой программного обес-

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		Этап 2: представлять информацию в требуемом формате с использованием сетевых технологий	печения
--	--	---	---------

4.Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.10 Базы данных» составляет 5 зачетных единиц (180 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 №3		Семестр №4	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	36		18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	36				36	
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16			
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		42		22		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		44		14		30
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	94	86	36	36	58	50

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	3	10		16					12	8		ПК-1
1.1.	Тема 1 Введение в базы данных	3	2		4						2		ПК-1 ОПК-6
1.2.	Тема 2 Обзор современных систем управления базами данных	3	2		4					6	2		ПК-1
1.3.	Тема 3 Архитектура СУБД	3	2		4						2		ПК-1 ОПК-6
1.4.	Тема 4 Модели данных	3	2		4					6	2		ПК-1
2.	Раздел 2 Реляционная модель данных	3	8		16					10	6		ПК-1 ОПК-6
2.1.	Тема 5 Реляционная модель данных	3	4		8					4	2		ПК-1
2.2.	Тема 6 Реляционная алгебра и язык SQL	3	4		8					6	4		ПК-1
3.	Контактная работа	3	16		32							2	х
4.	Самостоятельная работа	3								22	14		х
5.	Объем дисциплины в семестре	3	16		32					22	14	2	х

№ 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
6.	Раздел 3 Концептуальная модель данных	4	10	18						10	14		ПК-1
6.1.	Тема 7 Проектирование концептуальной модели данных	4	2	4						4	2		ПК-1
6.2.	Тема 8 Проектирование логической модели данных	4	2	4						6	4		ПК-1 ОПК-6
6.3.	Тема 9 Физическая модель данных	4	2	4							4		ПК-1
6.4.	Тема 10 Администрирование базы данных	4	4	6							4		ПК-1 ОПК-6
7.	Раздел 4 Системы управления базами данных	4	8	18						10	16		ПК-1
7.1.	Тема 11 Словарь данных	4	2	4							4		ПК-1 ОПК-6
7.2.	Тема 12 Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	4	2	4							4		ПК-1
7.3.	Тема 13 СУБД ACCESS	4	2	4						6	4		ПК-1
7.4.	Тема 14 Создание локального приложения в СУБД	4	2	6						4	4		ПК-1 ОПК-6
8.	Контактная работа	4	18	36								4	х
9.	Самостоятельная работа	4								20	30	23	х
10.	Объем дисциплины в се-	4	18	36						20	30	27	х

№ 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
	местре												
11.	Всего по дисциплине	3-4	34	68						42	44	29	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
3 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	Модели данных	2
Л-6	Реляционная модель данных	2
Л-7	Реляционная модель данных	2
Л-8	Реляционная алгебра и язык SQL	2
Л-9	Реляционная алгебра и язык SQL	2
Итого		18
4 семестр		
Л-10	Проектирование концептуальной модели данных	2
Л-11	Проектирование логической модели данных	2
Л-13	Физическая модель данных	2
Л-14	Администрирование базы данных	2
Л-15	Администрирование базы данных	2
Л-16	Словарь данных	2
Л-17	Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	2
Л-18	СУБД ACCESS	2
Л-19	Создание локального приложения в СУБД	2
Итого		18
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
4 семестр		
ЛР-1	Проектирование концептуальной модели данных	2
ЛР-2	Проектирование концептуальной модели данных	2
ЛР-3	Проектирование логической модели данных	2
ЛР-4	Проектирование логической модели данных	2
ЛР-5	Физическая модель данных	2
ЛР-6	Физическая модель данных	2
ЛР-7	Администрирование базы данных	2
ЛР-8	Администрирование базы данных	2
ЛР-9	Администрирование базы данных	2
ЛР-10	Словарь данных	2
ЛР-11	Словарь данных	2
ЛР-12	Общая характеристика баз знаний и экспертных систем	2
ЛР-13	Общая характеристика баз знаний и экспертных	2

	систем	
ЛР-14	СУБД ACCESS	2
ЛР-15	СУБД ACCESS	2
ЛР-16	Создание локального приложения в СУБД	2
ЛР-17	Создание локального приложения в СУБД	2
ЛР-18	Создание локального приложения в СУБД	2
Итого		36

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
3 семестр		
ПЗ-1	Введение в базы данных	2
ПЗ -2	Обзор современных систем управления базами данных	2
ПЗ -3	Архитектура СУБД	2
ПЗ -4	Модели данных	2
ПЗ -5	Реляционная модель данных	2
ПЗ -6	Реляционная модель данных	2
ПЗ -7	Реляционная алгебра и язык SQL	2
ПЗ -8	Реляционная алгебра и язык SQL	2
Итого		16

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, основан-	6

		ные на реляционном исчислении. структурный язык запросов SQL.	
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 литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кусмарцева Н.Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Кусмарцева. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 143 с. - ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

2. Базы данных. Теория и практика применения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Богданова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Химки: Российская международная академия туризма, 2010. — 125 с. - ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

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 Open Office
- 2 Internet Explorer

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Но- мер ЛР	Тема лаборатор- ной работы	Название специа- лизированной ла- боратории	Название спецоборудования	Название техни- ческих и элек- тронных средств обучения и кон- троля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Проектирование концептуальной модели данных.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 460014, Оренбургская область, г. Оренбург, улица Ленинская, д.59 б, учебный корпус 9, каб. №943	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Учебный стенд «Интерфейс LPT», учебный стенд «Схема спутникового интернета», учебный стенд «IrDa», учебный стенд «Локально-вычислительная сеть малого офиса», учебный стенд	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. (свободно распространяемое ПО) Internet Explorer (свободно распространяемое ПО); Microsoft SQL
ЛР-2	Проектирование концептуальной модели данных.			
ЛР-3	Проектирование логической модели данных.			
ЛР-4	Проектирование логической модели данных.			
ЛР-5	Физическая модель данных.			
ЛР-6	Физическая модель данных.			
ЛР-7	Администрирование базы данных.			
ЛР-8	Администрирование базы данных.			
ЛР-9	Администрирование базы данных.			
ЛР-10	Словарь данных.			
ЛР-11	Словарь данных.			
ЛР-12	Общая характеристика баз знаний и экспертных систем.			
ЛР-13	Общая характеристика баз знаний и			

	экспертных систем.		«COM-порт RS-232», учебный стенд «Автоматизированная система охраны предприятия», учебный стенд «Bluetooth», учебный стенд «Схема работы турникета», учебный стенд «USB-интерфейс»	Server (свободно распространяемое ПО)
ЛР-14	СУБД ACCESS			
ЛР-15	СУБД ACCESS.			
ЛР-16	Создание локального приложения в СУБД.			
ЛР-17	Создание локального приложения в СУБД.			
ЛР-18	Создание локального приложения в СУБД.			

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и):

 А.М. Осипова