

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Базы данных и системы управления базами данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.18 Базы данных и системы управления базами данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования
наименование кафедры

протокол № 8 от «17» марта 2026 г.

Декан факультета экономики и права _____
подпись О.Н. Григорьева
расшифровка подписи

Исполнители:
доцент _____
должность *подпись* Л.Г. Шабалина
расшифровка подписи

ст. преподаватель _____
должность *подпись* С.А. Литвинова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР _____
личная подпись М.А. Зорина
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия _____
код наименование *личная подпись* Л.Г. Шабалина
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры _____
личная подпись И.В. Балан
расшифровка подписи

© Шабалина Л.Г., 2026
© Литвинова С.А., 2026
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

изучение принципов построения реляционных баз данных и овладение современными методами и средствами технологии исследования, проектирования, разработки и реализации проблемно-ориентированных баз данных в автоматизированных информационных системах.

Задачи:

- изучить теоретические основы построения современных информационных систем (ИС), уяснить место и роль баз данных в ИС;
- изучить основы построения и использования структурированного языка запросов SQL;
- изучить основы построения распределенных баз данных в структуре «клиент-сервер»;
- овладеть методикой построения инфологической модели базы данных;
- овладеть основными инструментальными и программными средствами СУБД при создании таблиц, диаграмм, представлений, триггеров, хранимых процедур и функций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Информатика, Б1.Д.Б.16 Операционные системы и оболочки*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.15 Проектирование программно-информационных систем, ФДТ.1 Программирование для мобильных платформ*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8-В-1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	Знать: теоретические основы разработки БД, поиска, хранения и анализа информации в БД Уметь: разрабатывать БД и применять методы поиска и хранения информации в БД с использованием современных информационных технологий Владеть: способностью создавать БД применять методы поиска и хранения информации в БД с использованием современных информационных технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	252	252
Контактная работа:	18,5	18,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным и практическим занятиям; - подготовка к итоговому контролю.	233,5 +	233,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы теории моделирования и разработки систем баз данных	64	2	2		60
2	Современные инструментальные средства и технологии разработки БД	64			2	62
3	Технологии манипулирования данными	68		2	6	60
4	Технологии распределенных баз данных	56	2			54
	Итого:	252	4	4	8	236
	Всего:	252	4	4	8	236

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Основы теории моделирования и разработки систем баз данных

Предмет, место, роль и содержание дисциплины. Назначение и основные компоненты системы баз данных: понятие об информационных системах; понятие о данных и информации; количество и качество информации – как их анализировать; понятие о базах данных. Основы теории построения реляционных баз данных: термины и определения; модели реляционной алгебры, этапы проектирования и создания баз данных. Моделирование данных: модель «сущность - связь»; диаграммы «сущность - связь». Использование CASE-средств при анализе информационных потоков предметной области и построении ER-диаграммы базы данных.

№ 2 Современные инструментальные средства и технологии разработки БД

Архитектура сервера СУБД. Системные базы данных. Диспетчер конфигурации сервера СУБД. Управление службами. Технологическая среда СУБД. Создание баз данных с помощью инструментальных средств СУБД. Язык определения данных (ЯОД).

№ 3 Технологии манипулирования данными

Основы структурированного языка запросов (SQL). Запросы на выборку данных. Изменение данных с помощью SQL. Хранимые процедуры и триггеры. Загрузка данных в БД

№ 4 Технологии распределенных баз данных

Распределенная обработка данных: основные понятия; модели клиент-сервер в технологии распределенных баз данных; модель сервера баз данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование возможностей современных СУБД. Разработка и реализация таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов в СУБД	2
2	3	Разработка запросов с помощью структурированного языка запросов	4
3	3	Исследование процессов выборки и манипулирования данными	2
		Итого:	8

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Построение ER-диаграмм	2
2	2	Проектирование баз данных	2
		Итого:	4

4.5 Курсовая работа (5 семестр)

Курсовая работа состоит из двух разделов: исследовательский и проектный.

Исследовательский раздел содержит описание теоретических аспектов вопроса по теме курсовой работы.

Проектный раздел содержит описание реализуемого задания и полученных результатов. В данном разделе описывается проектирование БД, которое включает анализ предметной области, инфологическое проектирование, построение логической и физической моделей БД. Также раздел включает описание разработки БД, создание Sql-запросов различных видов.

Образцы предметных областей:

- 1) БД «Библиотека». В библиотеке ведется каталог книг и картотека читателей.
- 2) БД «Транспортные услуги». На транспортном предприятии ведется учет клиентов, транспортных средств, водителей и путевых листов.
- 3) БД «Склад», которая содержит и использует информацию о товарах и их движении на складе, получателях и кладовщиках.
- 4) БД «Компьютерный магазин», которая содержит и использует каталог товаров магазина, информацию о покупателях, продавцах и продажах.
- 5) БД «Турфирма», которая содержит и использует информацию о туристических услугах, клиентах и менеджерах турагентства, продажах туров.
- 6) БД «Учет вычислительной и оргтехники», которая содержит и использует информацию о вычислительной и оргтехнике на предприятии, о проводимых ремонтах и техническом обслуживании, об ответственных лицах.
- 7) БД «Сервисный центр», которая содержит и использует информацию о предоставляемых услугах, клиентах, приемщиках, мастерах, принятой вычислительной технике, выполненных работах, использованных запчастях.

8) БД «Web-мастерская», которая содержит и использует информацию о проектах, реализуемых в компании, заказчиках, исполнителях и их заданиях.

9) БД «Редакция журнала», которая содержит и использует информацию об авторах и их статьях, рубриках журнала, номерах журнала, гонорарах авторов.

10) БД «Отдел кадров», которая содержит и использует информацию о сотрудниках фирмы, их образовании, семейном положении, предыдущих местах работы, о перемещениях по службе, больничных листах, отпусках.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В.М. Илюшечкин. – Москва: Юрайт, 2026. – 213 с. – ISBN 978-5-534-03617-6. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/582523>.

Волк, В. К. Базы данных: учебник [Электронный ресурс] / В.К. Волк, В.Ю. Осеев, О.С. Черепанов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 544 с. – ISBN 978-5-9729-2594-0. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725631>.

5.2 Дополнительная литература

Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / А. В. Маркин. – Москва: Юрайт, 2026. – 805 с. – ISBN 978-5-534-18371-9. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/589589>.

Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL: учебник для вузов [Электронный ресурс] / А. В. Маркин. – Москва: Юрайт, 2026. – 828 с. – ISBN 978-5-534-21779-7. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/590458>.

Основы построения баз данных: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Аверченков, Р.А. Филиппов, Ю.А. Леонов [и др.]. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 124 с. – ISBN 978-5-4499-2428-5. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227>.

Сидорова, Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: / Н.П. Сидорова; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 93 с. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>.

5.3 Периодические издания

Прикладная информатика: журнал. – Москва: Университет Синергия

Информационные технологии – журнал. – Москва: Новые технологии

Программная инженерия. – журнал. – Москва: Новые технологии

Информатика и образование: журнал. – Москва: Образование и Информатика.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.coursera.org/browse/information-technology/data-management> – Образовательные курсы, курс «Управление данными»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/info> – Электронный курс. Базы данных: модели, разработка, реализация.

<https://openedu.ru/> – «Открытое образование», курсы по базам данных.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система RED OS
- Офисные приложения LibreOffice
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- Яндекс-браузер, Chromium браузер
- Свободная кроссплатформенная объектно-реляционная СУБД PostgreSQL
- Программа для сопровождения лекций. Бесплатный инструмент международного стандарта для просмотра, печати документов PDF – Sumatra PDF.
- БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа – <https://niks.su/>
- Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>
- Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>
- Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
- Официальный портал ИТ-директоров. База данных ИТ-решения: <http://www.globalcio.ru>
- База данных проектов АО «АйТи»: http://www.it.ru/projects/projects_base/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.