

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлёва

«15» сентября 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс ОФО – 3 курс

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 № 424н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

доктор технических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем Капустин Денис Алексеевич

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «14» января 2025 г. № 1

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «15» января 2025 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

(подпись)

О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

(подпись)

В.В. Савенков

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучение и практическое освоение методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).

Задачи:

- формирование профессиональных компетенций, позволяющих самостоятельно проводить обследование организаций;
- выявлять и описывать прикладные процессы и информационные потребности пользователей;
- формирование навыков ведения баз данных средствами современных СУБД;
- формирование базы знаний для самостоятельного решения задач обработки текстовой и нетекстовой информации в БД и прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Базы данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.16). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации; методы формальных спецификаций и системы управления базами данных; современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное); умения применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий; применять современные средства и языки программирования; использовать современные технологии разработки ПО; навыки навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий; навыками использования современных технологий разработки ПО.

Содержание дисциплины «Базы данных» является логическим продолжением содержания дисциплин «Программирование», «Проектирование человеко-машинного интерфейса», «Разработка и анализ требований», «Программирование для платформы Java», «Программирование .Net». и основой для дальнейшего освоения дисциплин: дальнейшего освоения дисциплин: «Разработка Web-приложений», «Основы параллельных вычислений», «Разработка приложений для мобильных платформ».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

(модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Код по ФГОС ВО | Индикатор достижения | Результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| Профессиональные | | |
| ПК-6. Владеет современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных | ПК-6.1. Знать современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных ПК-6.2. Уметь проектировать различные типы баз данных, применять методы обеспечения информационной безопасности ПК-6.3. Владеть навыками проектирования специализированных баз данных | ПК-6.1. Знает современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных ПК-6.2. Умеет проектировать различные типы баз данных, применять методы обеспечения информационной безопасности ПК-6.3. Владеет навыками проектирования специализированных баз данных |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов (7 зач. ед.) | |
|---|--------------------------|---------------|
| | Очная форма | Заочная форма |
| Общая учебная нагрузка (всего) | 252 | - |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе: | 96 | - |
| Лекции | 32 | - |
| Семинарские занятия | - | - |
| Практические занятия | - | - |
| Лабораторные работы | 64 | - |
| Курсовая работа / курсовой проект | - | - |
| Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.) | 40 | - |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 116 | - |
| Форма аттестация | Зачет | - |

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории баз данных.

Основные понятия теории баз данных (БД), СУБД. Реляционная база данных. Планирование и проектирование баз данных. Этапы. Нормализация баз данных (БД). Модели.

Тема 2. Системы управления базами данных.

СУБД. Модели организации работы пользователя с БД. Обзор основных СУБД. Основные понятия теории баз данных (БД), СУБД. Реляционная база данных.

Тема 3. Проектирование реляционных БД.

СУБД MS Access. Создание и основные приемы редактирования таблиц в MS Access. Клиент-серверные базы данных. Определение связей таблиц.

Тема 4. Клиент-серверные базы данных и распределенные системы

Основные сведения о языке SQL. Функции. MySQL. Управление учетными записями пользователей. Доступ и гранты (привилегии). Создание баз данных и таблиц в СУБД MySQL. Типы данных. Индексы. Добавление данных. Выборка данных в СУБД MySQL. Удаление данных. Обновление данных. Редактирование структуры таблиц. Типы и структура таблиц в СУБД MySQL. Приведение типов. Механизмы доступа приложений на C ++ (C #) к базам данных. Создание клиентской части СУБД MySQL. Операторы и математические функции. Функции даты и времени. Строчные функции общего назначения. Шифрование данных в СУБД MySQL. Поиск и регулярные выражения. Полнотекстовый поиск.

Тема 5. Принципы взаимодействия между клиентами и сервером.

Различные функции. Переменные и временные таблицы. Многотабличные запросы. Вложенные запросы. Транзакции и блокировки. Предотвращения катастроф и восстановления. Административные команды. Представление (просмотры). Хранимые процедуры. Триггеры.

4.3. Лекции

| № п/п | Название темы | Объем часов | |
|-------------|---|----------------|------------------|
| | | Очная форма | Заочная форма |
| 5-6 семестр | | | |
| 1 | Тема 1. Основные понятия теории баз данных. | 8 | - |
| 2 | Тема 2. Системы управления базами данных. | 6 | - |
| 3 | Тема 3. Проектирование реляционных БД. | 6 | - |
| 4 | Тема 4. Клиент-серверные базы данных и распределенные системы | 6 | - |
| 5 | Тема 5. Принципы взаимодействия между клиентами и сервером. | 6 | - |
| Итого: | | 32 | |

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Лабораторные работы

| № п/п | Название темы | Объем часов | |
|-------------|---|----------------|------------------|
| | | Очная форма | Заочная форма |
| 5-6 семестр | | | |
| 1 | Создание концептуальной модели данных в программе PowerDesigner | 6 | - |
| 2 | Создание физической модели. Генерация файла БД | 6 | - |
| 3 | Создание и основные приемы редактирования таблиц | 6 | - |
| 4 | Изменения структуры и макета таблиц. Сортировка и поиск данных | 6 | - |
| 5 | Создание запросов на выборку в однотабличной и многотабличных базах данных | 6 | - |
| 6 | Установка, конфигурирование, запуск MySQL Работа с утилитами MySQL. Управление учетными записями пользователей: создание, удаление, переименование. Графические программы-утилиты для работы с сервером. | 6 | - |
| 7 | Работа с СУБД MySQL в локальной сети. Доступы и привилегии (гранты) пользователей. Администрирование средствами графических утилита MySQL Administrator, phpMyAdmin и Navicat for MySQL. | 6 | - |
| 8 | Выборка данных в СУБД MySQL. Агрегатные конструкции. | 6 | - |
| 9 | Удаление, обновление данных. Редактирование структуры таблиц в базе данных. Добавление таблиц в базу данных. Добавление индексов и связей между таблицами. | 4 | - |
| 10 | Создание в СУБД MySQL таблиц разных типов. Приведение типов данных. | 4 | - |
| 11 | Многотабличные запросы, вложенные запросы, поддержка ссылочной целостности в СУБД MySQL. | 4 | - |
| 12 | Создание, вызов, редактирование, удаление хранимых процедур в СУБД MySQL. Создание представлений в СУБД MySQL, использование триггеров для поддержки ссылочной целостности. | 4 | - |
| Итого: | | 64 | - |

4.6. Самостоятельная работа студентов

| № п/п | Название раздела / темы | Вид самостоятельной работы | Объем часов | |
|-------------|---|-------------------------------|----------------|------------------|
| | | | Очная форма | Заочная форма |
| 5-6 семестр | | | | |
| 1 | Тема 1. Основные понятия теории баз данных (БД), СУБД. | Конспект лекций | 24 | - |
| 2 | Тема 1. Планирование и | Конспект лекций | 24 | - |

| | | | | |
|---------------|--|-----------------|------------|---|
| | проектирование баз данных. Этапы. | | | |
| 3 | Тема 1. Нормализация баз данных (БД). Модели. | Конспект лекций | 24 | - |
| 4 | Тема 2. СУБД. Модели организации работы пользователя с БД. Обзор основных СУБД | Конспект лекций | 24 | - |
| 5 | Тема 2. Реляционная база данных. | Конспект лекций | 20 | - |
| Итого: | | | 116 | |

4.7. Курсовые работы / проекты

1. Разработка программного комплекса для автоматизации отдела работы с клиентами таможни.
2. Разработка программного комплекса для автоматизации учета продаж компьютерной магазину.
3. Разработка программного комплекса для автоматизации учета продаж магазина электроники.
4. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы продовольственного магазина.
5. Разработка программного комплекса для автоматизации учета продаж музыкального магазина.
6. Разработка программного комплекса для автоматизации учета продаж мебельной фабрики.
7. Разработка программного комплекса для автоматизации учета услуг парикмахерской.
8. Разработка программного комплекса для автоматизации учета турнирной таблицы чемпионата ЛНР по футболу.
9. Разработка программного комплекса для автоматизации учета продажи аптеки.
10. Разработка программного комплекса для автоматизации учета платежей центра междугородных переводов.
11. Разработка программного комплекса для автоматизации учета платежей аэродрома.
12. Разработка программного комплекса для автоматизации учета платежей автовокзала.
13. Разработка программного комплекса для автоматизации учета услуг спортивного клуба.

14. Разработка программного комплекса для автоматизации учета услуг библиотеки.
15. Разработка программного комплекса для автоматизации учета платежей железнодорожного вокзала.
16. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы с покупателями книжного магазину.
17. Разработка программного комплекса для автоматизации учета платежей бензозаправочной станции.
18. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы с клиентами станции техобслуживания легковых автомобилей.
19. Разработка программного комплекса для автоматизации учета отдела работы с клиентами туристической фирмы.
20. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы метеослужбы.
21. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы с клиентами косметического салона.
22. Разработка программного комплекса для автоматизации учета директората высшего учебного заведения.
23. Разработка программного комплекса для автоматизации учета отдела работы с клиентами центра заказов.
24. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы с клиентами фирмы по прокату и продаже DVD-дисков
- 25.
26. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы с клиентами выставочного салона.
27. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы строительной организации.
28. Разработка программного комплекса для автоматизации учета технического осмотра в ГАИ.
29. Разработка программного комплекса для автоматизации продаж поддержанных автомобилей.
30. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы ателье мод.
31. Разработка программного комплекса для автоматизации учета работы автосалона.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Гринченко, Н. Н. Базы данных. Программирование на SQL : учебник / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-907535-77-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439604>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гринченко, Н. Н. Базы данных. Проектирование моделей данных : учебник / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева, С. Н. Баранова. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-907064-20-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439607>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных : учебное пособие / Р. Э. Мамедли. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2021. — 213 с. — ISBN 978-5-00047-585-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118998.html> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Прокушев, Я. Е. Базы данных : учебник с практикумом / Я. Е. Прокушев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-4383-0250-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120171.html> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Волков, Д. А. Базы данных : учебно-методическое пособие / Д. А. Волков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — ISBN 978-5-7264-1883-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79883.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Маркин, А. В. СУБД «Ред База Данных». Основы SQL : учебное пособие / А. В. Маркин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-4497-1605-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119617.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/119617>

3. Игнатъев, С. А. Применение информационных технологий в образовании : учебное пособие / С. А. Игнатъев, М. А. Терехова, А. А. Игнатъев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3321-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99258.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кошелев, А. А. Применение цифровых информационных технологий в обучении (на примере ЭБС IPR BOOKS) : учебно-методическое

пособие / А. А. Кошелев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-4497-1009-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104891.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Попова, С. А. Цифровая образовательная среда: исходные понятия и концептуальное проектирование : монография / С. А. Попова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-907445-63-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119091.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) интернет-ресурсы:

1. Лань — электронная библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/>

2. IPR SMART — электронная библиотечная система. URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel .

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]