

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

« 18 » декабря 2023 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, заочная

Курс ОФО – 3 курс, ЗФО – 3 курс

Луганск, 2023

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 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:

кандидат технических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Капустин Денис Алексеевич

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем
Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

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 «06» декабря 2023 г. №5

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

(подпись)

О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

(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	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	96	24
Лекции	32	12
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	64	12
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	40	8
Самостоятельная работа студента (всего)	116	220
Форма аттестация	Зачет	Зачет

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории баз данных. СУБД.

Основные понятия теории баз данных (БД). СУБД. Реляционная база данных. Элементы БД и этапы жизненного цикла.

Тема 2. Нормализация баз данных. Целостность БД.

Нормализация баз данных (БД). Целостность реляционных БД. Анализ ограничений целостности в БД, разработка методов их поддержки.

Тема 3. Проектирование реляционных БД.

Проектирование базы данных. Концептуальная модель БД. Логическая модель БД. Физическое проектирование БД. Нотации. Работа с MS Access.

Тема 4. Клиент-серверные базы данных и распределенные системы

Архитектура и принципы распределенного подхода. Требования и критерии построения информационных систем на базе распределенных баз данных (РБД). Многомерное представление данных. Общая схема организации хранилища данных. Характеристики, типы и основные отличия технологий OLAP и OLTP. Схемы звезда и снежинка. Агрегирование.

Тема 5. Принципы взаимодействия между клиентами и сервером.

Логическая модель РБД. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной и N-уровневой архитектуры. Базовые объектные архитектуры распределенных систем. Технологии .NET, (D)COM+, CORBA, EJB. Транзакции и блокировки. Хранимые процедуры. Триггеры.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
5-6 семестр / 7-8 триместр			
1	Тема 1. Основные понятия теории баз данных. СУБД.	4	2
2	Тема 2. Нормализация баз данных. Целостность БД.	4	2
3	Тема 3. Проектирование реляционных БД.	4	2
4	Тема 4. Клиент-серверные базы данных и распределенные системы	12	4
5	Тема 5. Принципы взаимодействия между клиентами и сервером.	8	2
Итого:		32	12

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 / 7-8 триместр			
1	Создание концептуальной модели данных в программе PowerDesigner	4	2
2	Создание физической модели. Генерация файла БД	4	-
3	Создание и основные приемы редактирования таблиц	4	2
4	Изменения структуры и макета таблиц. Сортировка и поиск данных	4	2
5	Создание запросов на выборку в однотабличной и многотабличных базах данных	4	2

6	Работа с формами MS Access	4	-
7	Отчеты в MS Access	4	-
8	Работа с макросами	4	-
9	Установка, конфигурирование, запуск MySQL Работа с утилитами MySQL. Управление учетными записями пользователей: создание, удаление, переименование. Графические программы-утилиты для работы с сервером.	6	2
10	Работа с СУБД MySQL в локальной сети. Доступы и привилегии (гранты) пользователей. Администрирование средствами графических утилита MySQL Administrator, phpMyAdmin и Navicat for MySQL.	4	-
11	Выборка данных в СУБД MySQL. Агрегатные конструкции.	4	-
12	Удаление, обновление данных. Редактирование структуры таблиц в базе данных. Добавление таблиц в базу данных. Добавление индексов и связей между таблицами.	6	2
13	Создание в СУБД MySQL таблиц разных типов. Приведение типов данных.	4	-
14	Многотабличные запросы, вложенные запросы, поддержка ссылочной целостности в СУБД MySQL.	4	-
15	Создание, вызов, редактирование, удаление хранимых процедур в СУБД MySQL. Создание представлений в СУБД MySQL, использование триггеров для поддержки ссылочной целостности.	4	-
Итого:		64	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
5-6 семестр / 7-8 триместр				
1	Тема 1. Основные понятия теории баз данных. СУБД.	Конспект лекций	24	44
2	Тема 2. Нормализация баз данных. Целостность БД.	Конспект лекций	24	44
3	Тема 3. Проектирование реляционных БД.	Конспект лекций	24	44
4	Тема 4. Клиент-серверные базы данных и распределенные системы	Конспект лекций	24	44
5	Тема 5. Принципы взаимодействия между клиентами и сервером.	Конспект лекций	20	44
Итого:			116	220

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. Гущин А.Н. Базы данных: учебник/ А.Н. Гущин. - Москва: Директ-Медиа, 2018. - 266 с.: ил.,табл., схем
2. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 241 с.: ил.

Б) дополнительная литература:

1. Королев В.Т. Технология ведения баз данных: учебное пособие / В.Т. Королев, Е.А. Контарёв, А.М. Черных; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2020. - 108 с.: ил.
2. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие/ Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумёникова, П.Г. Гилевский. - Минск: РИПО, 2019. - 267 с. ил.
3. Сенченко П.В. Организация баз данных: учебное пособие / П.В. Сенченко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и

Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск: ТУСУР, 2020. - 170 с.: схем., табл., ил.

4. Швецов В.И. Базы данных: учебное пособие / В.И. Швецов; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2020. - 195 с.

5. Щелоков С.А. Базы данных: учебное пособие/ С.А. Щелоков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2021. - 298 с.: ил.

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]