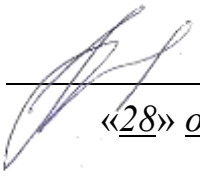
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Липецкий филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель
директора по учебно-методической
работе Липецкого филиала
Финуниверситета



_____О.Н. Левчегов
«*28*» *октября* 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Липецк - 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Разработчик:

Коноплев С.Г., старший преподаватель кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального цикла

Протокол от 28.10.2026 г. №1

Председатель предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального цикла  Е.Е. Кукина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.07 Основы проектирования баз данных** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологии искусственного интеллекта

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Основы проектирования баз данных»: формирование знаний о принципах проектирования баз данных, освоение методологии их моделирования и разработки, развитие навыков структурирования, организации и оптимизации данных для эффективного решения задач в профессиональной деятельности.

Код общих и профессиональных компетенций	***Умения***	***Знания***
ОК.01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.5	- проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. - выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных подготавливать данные для базы знаний. - осуществлять процедуры администрирования баз данных; - *применять CASE-средства проектирования баз данных;* - *выполнять нормализацию и денормализацию данных до 1НФ, 2НФ, 3НФ*;* - *управлять транзакциями, ролями и правами доступа в СУБД*;* - *разрабатывать сложные SQL-запросы с использованием JOIN, подзапросов и оконных функций*.*	- основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL; - *назначение и функциональные возможности CASE-средств*;* - *методы нормализации и принципы денормализации данных*;* - *механизмы транзакций, ролевой модели и дискреционного управления доступом*;* *подходы к оптимизации структуры таблиц и индексов для ускорения запросов*.*

***вариативная часть**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	106
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	104
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	56
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		**28**	
Тема 1.1. Введение в базы данных	Содержание учебного материала	10	ОК.01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.5
	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных.	4	
	*Типы моделей данных. Критерии выбора модели данных для разных задач**	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Анализ структуры базы данных на примере реальной системы».	2	
	2.Практическое занятие «Построение ER-диаграммы для простой предметной области»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных	Содержание учебного материала	18	
	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи.	4	
	*Работа с CASE-средствами проектирования БД**	4	
	В том числе практических занятий	10	
	1.Практическое занятие «Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области».	2	
	2.Практическое занятие «Построение сложной ER-диаграммы с учётом нормализации».	4	
	3.*Практическое занятие «Выделение типов связей (1:1, 1:N, M:N) в предметных областях»**	2	
	4. *Практическое занятие «Разработка ER-диаграммы по текстовому описанию*	2	

	*предметной области»**		
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных		**34**	
Тема 2.1. Логическое проектирование баз данных	Содержание учебного материала	14	
	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей.	4	
	*Нормализация и денормализация данных. 1НФ, 2НФ, 3НФ**	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных».	2	
	2.Практическое занятие «Определение первичных и внешних ключей в таблицах».	2	
	3.*Практическое занятие «Приведение таблиц к 1НФ, 2НФ, 3НФ»**	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных	Содержание учебного материала	20	
	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	2	
	*Ограничения целостности (PK, FK, CHECK, UNIQUE), транзакции, роли, права доступа**	4	
	В том числе практических занятий	14	
	1.Практическое занятие «Создание базы данных в СУБД на основе логической модели».	4	
	2.Практическое занятие «Настройка индексов для ускорения запросов».	2	
	3. Практическое занятие «*Реализация ограничений и прав доступа в СУБД»**	4	
	*4. Практическое занятие «Управление транзакциями»**	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз		**32**	

данных			
Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами	Содержание учебного материала	18	
	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).	4	
	*JOIN, подзапросы, оконные функции**	2	
	В том числе практических занятий	12	
	1.Практическое занятие «Написание SQL-запросов для выборки данных из базы».	4	
	2.Практическое занятие «Создание и модификация данных в таблицах».	4	
	3.*Практическое занятие «Работа с JOIN»**	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Содержание учебного материала	14	
	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Оптимизация сложных SQL-запросов».	4	
	2.Практическое занятие «Настройка параметров производительности базы данных».	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Разработка и реализация базы данных для автоматизации учёта клиентов и заказов. 2. Разработка базы данных для системы управления проектами с учётом распределения ресурсов. 3. Оптимизация структуры базы данных и индексов для ускорения обработки запросов.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**12**	
Всего:		**106**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПОП):

1. Учебная аудитория, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации
(Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей)
Специализированная мебель:
Лекционные парты + скамья – 27 шт.
Стулья – 1 шт.
Стол компьютерный – 1 шт.
Учебная доска – 1 шт.
Экран настенный – 1шт
Технические средства обучения:
Компьютер преподавателя – 1 шт
Мультимедиа проектор – 1 шт.
Аудиоколонки – 1шт

2. Помещение для организации самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)
Специализированная мебель:
Витрина для книг – 3 шт.
Стол ученический – 24 шт.
Стул - 24 шт.
Шкаф для документов – 3 шт.
Технические средства обучения:
Персональные компьютеры– 24 шт.

3. Помещение для организации воспитательной работы
(Актовый зал)
Специализированная мебель:
Лекционные парты + скамья – 50 шт.
Стол письменный – 1 шт.
Стул - 1 шт.
Учебная доска – 1 шт.
Технические средства обучения:
Компьютер преподавателя – 1 шт.
Мультимедиа проектор – 1 шт.
Аудиоколонки – 2 шт.
Экран настенный – 1 шт.

Звукоусилительный комплект YAMAHA STAGEPAS 500– 1 шт.
Радиомикрофон ICM IU-2062– 2 шт.
Проводной микрофон Behringer XM1800S – 3 шт.
Стойки для микрофона – 3 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и электронные издания

1. Ткаченко, С. Н., Основы проектирования баз данных: учебник / С. Н. Ткаченко. — Москва : КноРус, 2026. — 176 с. — ISBN 978-5-406-14991-1. — URL: https://book.ru/book/958706 (дата обращения 10.06.2026)

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ГОСТ Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности», все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, устных опросов, письменных самостоятельных работ, экзамена.

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL; - *назначение и функциональные возможности CASE-средств;* - *методы нормализации и принципы денормализации данных;* - *механизмы транзакций, ролевой модели и дискреционного управления доступом;* - *подходы к оптимизации структуры таблиц и индексов для ускорения запросов.* Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. - выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных - подготавливать данные для	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- компьютерное тестирование по разделам дисциплины; - текущий контроль в форме защиты практических работ; - экзамен по дисциплине

базы знаний. - осуществлять процедуры администрирования баз данных; - *применять CASE-средства проектирования баз данных;* - *выполнять нормализацию и денормализацию данных до 1НФ, 2НФ, 3НФ;* - *управлять транзакциями, ролями и правами доступа в СУБД;* - *разрабатывать сложные SQL-запросы с использованием JOIN, подзапросов и оконных функций.*		