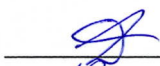


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова
«  »  2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Москва 2026 г.

Рабочая программа дисциплины 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

Разработчики:

Салахетдинов Лев Александрович, преподаватель Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информатики и информационных технологий

Протокол от «14» мая 2026 г. № 9

Председатель предметной
(цикловой) комиссии


_____/Пестов А.И./

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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 технологий 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.

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 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	
	<i>Типы моделей данных. Критерии выбора модели данных для разных задач*</i>	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	
	<i>Работа с CASE-средствами проектирования БД*</i>	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	
	<i>3.Практическое занятие «Выделение типов связей (1:1, 1:N, M:N) в предметных областях»*</i>	2	
	<i>4. Практическое занятие «Разработка ER-диаграммы по текстовому описанию</i>	2	

	<i>предметной области»*</i>	
	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
	<i>Нормализация и денормализация данных. 1НФ, 2НФ, 3НФ*</i>	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
	<i>3.Практическое занятие «Приведение таблиц к 1НФ, 2НФ, 3НФ»*</i>	4
	Самостоятельная работа студентов	-
Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных	Содержание учебного материала	20
	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	2
	<i>Ограничения целостности (РК, FK, CHECK, UNIQUE), транзакции, роли, права доступа*</i>	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
	<i>4. Практическое занятие «Управление транзакциями»*</i>	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	
	<i>JOIN, подзапросы, оконные функции*</i>	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 программы дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации-

кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

Оборудование:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол студенческий двухместный – 7 шт.

Стулья – 14 шт.

Кресло для преподавателя- 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Шкаф для хранения раздаточного и дидактического материала – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб) – 15 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

МФУ (принтер, сканер, копир) – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы (Библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет)

Оборудование:

Стол (учительский) - 1 шт.

Стол студенческий двухместный 2 шт.

Стулья – 5 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб) – 4 шт.

Наушники с микрофоном - 4 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 10.06.2025)

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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	«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	- компьютерное тестирование по разделам дисциплины; текущий контроль в форме защиты практических работ; - экзамен по дисциплине

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 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.	умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	--	--