

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бианкина Алена Олеговна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.08.2026 11:49:02
Уникальный программный ключ:
b2aeadeef209e4ec32d89f812db7eed614bb00b0c

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК**

Департамент Экономики, управления, менеджмента и
бизнес-информатики



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Бианкина А.О.

Протокол № 1- от 19.01.2026 г.

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТ

Бизнес-аналитика
(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,

Б1.В.17 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»
(код и наименование РПД)

38.03.05 «Бизнес-информатика»
(код, наименование направления подготовки/специальности)

очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026

г. Москва, 2026 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний в области проектирования базы данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных, а также информационных систем (ИС) и приобретение практических навыков по созданию баз данных и управлению ими средствами современных СУБД, важное значение при этом имеет овладение навыками работы с данными средствами языка SQL.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с базами данных как информационным феноменом;
- ознакомление с общими принципами построения и функционирования базы данных;
- формирование навыков управления базами данных;
- формирование навыков проектирования баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1. В. 17 относится к блоку обязательной части базового учебного плана образовательной программы по направлению «Бизнес-информатика».

Освоение дисциплины «Программирование баз данных» основано в первую очередь на таких курсах как «Линейная алгебра», «Электронный документооборот».

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенция	Индикаторы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и	<i>ИОПК-3.2 - Выполнять описание предметной области и его анализ, выявлять и анализировать функциональные задачи пользователей, использовать методы проектирования БД, применять современные средства</i>	Знать: Знать: - принципы организации и архитектуры систем баз данных; - модели данных; - последовательность и этапы проектирования баз данных; - современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; - основные конструкции языка обработки данных (SQL); - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; - методы физической организации баз данных; - стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных; - современные методы и средства создания автоматизированных информационных систем, основанных на базах данных; - о многообразии современных систем управления базами данных, их областях применения и особенностях; - о тенденциях и перспективах развития современных систем

программы для их практической реализации	<i>реализации БД; применять язык SQL для реализации транзакций, создавать объекты БД</i> <i>ИОПК-3.3 - Имеет практически е навыки выполнения анализа функциональ ных задач пользовател ей, проектирова ния БД, применения современных средства реализации БД</i>	управления базами данных; - об основных нерешенных на сегодняшний день проблемах, возникающих при создании и использовании баз данных Уметь: - применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных; - проектировать базы данных (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных); - применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; - реализовывать и документировать АИС, основанную на базе данных. Владеть: - работы с реляционными базами данных на языке SQL; - работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных;
--	--	--

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематические разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемо й компетенции
1	Введение в курс	Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных.	ОПК-3
2	Модели данных	Понятие модели данных. Структуризация данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры.	ОПК-3
3	Введение в язык баз данных SQL	SQL как декларативный язык запросов к реляционным БД. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Основные команды SQL (create table, insert, update, delete). Команда select. Операторы, предикаты, агрегирующие функции. Вложенные запросы (коррелированные и некоррелированные). NULL-значения. Представления (views), особенности работы с ними	ОПК-3
4	Элементы проектирования баз данных	Этапы проектирования АИС, основанных на базах данных. Инфологическое проектирование. Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь". Определение требований к операционной обстановке. Выбор системы управления базами данных и других инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Нормализация отношений. Денормализация отношений. Физическое проектирование БД	ОПК-3
5	Системы управления базами данных	Назначение СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности БД, логической и физической независимости БД, защиты данных). Администрирование базы данных. Словарь-справочник (каталог) данных.	ОПК-3
6	Физическая организация данных и методы доступа	Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Индексирование данных. Линейные и многоуровневые индексы. Составные индексы. Использование индексов. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции. Уровни блокировок. Блокировка как средство разграничения доступа.	ОПК-3

7	Обеспечение защиты данных в БД	Безопасность данных (обеспечение физической защиты). Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных.	ОПК-3
8	Перспективные направления развития БД	Основные тренды развития БД в информационно-технологическом пространстве. Проблемы и экономико-технологические вызовы для развития БД. Значение эволюции БД для перспективного развития экономики.	ОПК-3

5.2. Разделы дисциплины, виды учебных занятий и формы текущего контроля успеваемости по очной форме

№	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы СРС	Формы текущего контроля с указанием баллов (при использовании балльной системы оценивания)
		Всего (вкл. СРС)	На контактную работу по видам учебных занятий			На СРС		
			Л	ПЗ	ИЗ			
1	Введение в курс	16	2	2		12	Реферирование литературы	опрос контрольная
2	Модели данных	16	2	2		12	Реферирование литературы	опрос контрольная
3	Введение в язык баз данных SQL	16	2	2		12	Реферирование литературы	опрос контрольная
4	Элементы проектирования баз данных	16	2	2		12	Реферирование литературы	опрос
5	Системы управления базами данных	16	2	2		12	Реферирование литературы	опрос контрольная
6	Физическая организация данных и методы	19	2	2		15	Реферирование литературы	опрос контрольная
7	Обеспечение защиты данных в БД	19	2	4		12	Реферирование литературы	опрос
8	Перспективные направления развития БД	19	2	4		12	Реферирование литературы	опрос
	Экзамен	7						
ИТОГО:		144	16	20		68		

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание СРС	Контроль
---	---------------------------------	----------------	----------

1	Введение в курс	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады.	Сдается преподавателю в электронном виде
2	Модели данных	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады.	Сдается преподавателю в электронном виде
3	Введение в язык баз данных SQL	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады. Кейсы	Сдается преподавателю в электронном виде
4	Элементы проектирования баз данных	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады. Кейсы	Сдается преподавателю в электронном виде

5	Системы управления базами данных	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады. Кейсы	Сдается преподавателю в электронном виде
6	Физическая организация данных и методы	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады. Кейсы	Сдается преподавателю в электронном виде
7	Обеспечение защиты данных в БД	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады.	Сдается преподавателю в электронном виде
8	Перспективные направления развития БД	работа с пройденным материалом по конспектам лекций и учебнику. Доклады.	Сдается преподавателю в электронном виде

7. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Общие условия

Промежуточная аттестация проводится в 5 семестре в форме экзамена

7.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения по дисциплине

Код компет енции	Показатели достижения результатов обучения	Критерии и шкала оценивания				Перечень оценочн ых средств
		Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл.	
ОПК-3. Способе н принимать обоснов анные экономические решени я в различн ых областя х жизнеде ятельности	<i>ИОПК-3.2 - Выполнять описание предметной области и его анализ, выявлять и анализировать функциональные задачи пользователей, использовать методы проектирования БД, применять современные средства реализации БД; применять язык SQL для реализации транзакций, создавать объекты БД</i> <i>ИОПК-3.3 - Имеет</i>	Ответы на поставленн ые вопросы в билете излагаются логично, последоват ельно и не требуют дополнител ьных пояснений. Делаются обоснованн ые выводы. Демонстри руются глубокие знания базовых нормативно -правовых актов. Соблюдают ся нормы литературн ой речи.	Ответы на поставленн ые вопросы излагаются систематиз ировано и последоват ельно. Материал излагается уверенно. Демонстри руется умение анализиров ать материал, однако не все выводы носят аргументир ованный и доказательн ый характер. Соблюдают ся нормы	Допускают ся нарушения в последоват ельности изложения. Демонстри руются поверхност ные знания вопроса. Имеются затруднени я с выводами. Допускают ся нарушения норм литературн ой речи. Отмечается слабое владение терминолог ией.	Материал излагается непоследов ательно, сбивчиво, не представляе т определенн ой системы знаний по дисциплине . Имеются заметные нарушения норм литературн ой речи.	Тесты Рефераты Практиче ские задачи

	<i>практические навыки выполнения анализа функциональных задач пользователей, проектирования БД, применения современных средства реализации БД</i>		литературн ой речи.			
--	--	--	------------------------	--	--	--

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Автоматизированные информационные системы (АИС), основанные на данных. Предметная область АИС. Классификация АИС.
2. Компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Физическая и логическая независимость данных.
3. Реляционная модель данных (РМД). Структуризация данных в РМД. Основные операции. Ограничения целостности. Достоинства и недостатки РМД.
4. Системы управления базами данных (СУБД). Назначение СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД.
5. Системы управления базами данных (СУБД). Требования к реляционным СУБД (по Кодду).
6. Структура памяти и структура хранимых данных. Управление свободным пространством памяти.
7. Способы доступа к данным. Индексирование данных. Способы организации индексов.
8. Создание и использование индексов.
9. Механизм транзакций. Начало и завершение транзакций.
10. Взаимовлияние транзакций. Способы разграничения транзакций.
11. Защита данных от сбоев.
12. Защита данных от несанкционированного доступа.
13. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных.
14. Инфологическое проектирование базы данных: метод "сущность-связь".
15. Логическое проектирование БД. Правила преобразования ER-диаграммы в схему БД. Составление схем отношений: выбор ключей, выбор типов данных, определение ограничений целостности.
16. Нормализация отношений (до 4НФ включительно).

8. Перечень образовательных технологий

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Лекция - диалог
2. Лекция-дискуссия
3. Решение ситуационных заданий
4. Форма конференции

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. *Нестеров, С. А.* Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536687> (дата обращения: 13.05.2024).

2. *Советов, Б. Я.* Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535113>

3. *Илюшечкин, В. М.* Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535450>

б) Дополнительная литература

1. Базы данных : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / составители Т. Ж. Базаржапова, О. А. Гармаева, А. Ю. Хаптахаев. — Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.П. Филиппова, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125200.html>

2. Кумратова, А. М. Методы хранения и анализа данных : учебное пособие / А. М. Кумратова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1579-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119065.html>

3. Туманов, В. Е. Хранилища данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-4497-1662-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121115.html>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение учебной дисциплины «Программирование баз данных» предполагает овладение материалами лекций, учебника, программы, работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение письменных работ в форме рефератов, тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемого раздела, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа предлагаются мультимедийные средства: видеопроектор, ноутбук, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

Операционная система – Linux, пакет офисных программ – LibreOffice либо операционная система – Windows, пакет офисных программ – Microsoft Office в зависимости от распределения аудиторий. Учебные аудитории оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для изучения дисциплины «Программирование баз данных» необходимо наличие аудитории, оснащённой мультимедийными средствами обучения для чтения лекций и проведения семинарских занятий.