

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

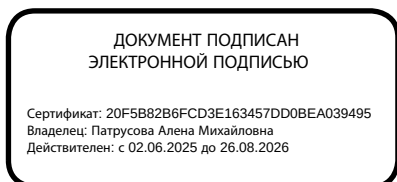
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10.01 Проектирование баз данных

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план bs090302_26_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 2, Курсовой проект 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	195	195	195	195
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Мельникова В.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование баз данных

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 02.03.2026 № 123.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2026 г. № 13

Срок действия программы: 3 года 4 месяца

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

старший преподаватель Латушкина С.В.

№9 от 29.04.26 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Д.Б. Горохов

Директор библиотеки _____

Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 46 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов компетенции по проектированию реляционных баз данных, реализации их на языке SQL (DDL, DML, сложные запросы с JOIN, подзапросами, агрегацией, окнами, представлениями), обеспечению целостности данных, оптимизации запросов через индексы и анализ планов выполнения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.10.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина Базы данных относится к базовой части и обязательна для изучения	
2.1.2	Технологии разработки программных средств	
2.1.3	Проектирование информационных систем	
2.1.4	Моделирование и автоматизация бизнес-процессов	
2.1.5	Программирование	
2.1.6	Алгоритмы и структуры данных	
2.1.7	Теория информации и кодирования	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная (технологическая) практика	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен проектировать информационные системы****ПК-3.1: Выполняет работы по установлению требований к проекту информационной системы на основе требований заказчика****Знает:**

Методы выявления и формализации требований к базе данных (анализ предметной области, описание сущностей и связей, определение ограничений целостности, требований к производительности и объемам данных) в рамках общего проекта информационной системы.

Умеет:

Проводить интервьюирование и анализ документации заказчика для преобразования неформального описания задачи в структурированные требования к базе данных — перечень сущностей, атрибутов, связей, бизнес-правил и ожидаемых сценариев работы с данными.

Владеет:

Навыками составления технического задания на разработку базы данных, включая описание функциональных (состав запросов, транзакций, отчетных форм) и нефункциональных требований (время отклика, надежность, масштабируемость, объем хранимых данных, требования к безопасности).

ПК-3.2: Разрабатывает проект информационной системы на основе современных методик проектирования**Знает:**

Современные методики проектирования баз данных (IDEF1X, UML для моделирования данных, нотации Мартина, Чена) и этапы разработки — концептуальное, логическое и физическое проектирование с использованием CASE-средств (ERwin, PowerDesigner, dbForge Studio, DataGrip).

Умеет:

Разрабатывать проект реляционной базы данных как компонента информационной системы, создавая ER-диаграммы, нормализованные логические схемы и физические модели с выбором типов данных, индексов, ограничений и параметров хранения под конкретную СУБД.

Владеет:

Навыками создания полного проекта базы данных (схема на языке DDL, спецификации индексов, триггеров, хранимых процедур, представлений) с использованием современных инструментов моделирования и документирования, готового для передачи в разработку и последующего сопровождения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы компетен	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	---------------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы проектирования баз данных						
1.1	Лек	Базы данных (БД) и системы управления базой данных (СУБД). Модели данных.	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	Лекция - беседа.
1.2	Лек	Основы проектирования БД, введение в теорию функциональных зависимостей.	2	1,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	Лекция-визуализация.
1.3	Лек	Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности.	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
1.4	Лаб	Создание базы данных на SQLite.	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0,5	Работа в малых группах.
1.5	Лаб	Проектирование базы данных для организации.	2	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Работа в малых группах.
1.6	Лаб	Основы запросов на выборку.	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	Работа в малых группах.
1.7	Ср	Вложенные запросы SQL.	2	37		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.8	Ср	Подготовка к защите лабораторных работ	2	30		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.9	Ср	Подготовка к экзамену	2	37		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.10	Экзамен	Теоретические основы проектирования баз данных	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы обработки и манипулирования данными.						
2.1	Ср	Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы.	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Лек	Введение в SQL	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0,5	Лекция - беседа.
2.3	Ср	Использование технологии «Клиент-сервер».	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	Лекция - беседа.
2.4	Ср	Использование технологии «Клиент-сервер».	2	16		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

2.5	Ср	Транзакции базы данных.	2	11		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	Лекция - беседа.
2.6	Лаб	Запросы на создание и модификацию объектов базы данных.	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Работа в малых группах.
2.7	Ср	Выполнение курсовой работы	2	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.8	Ср	Агрегирование данных в запросах.	2	16		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	Работа в малых группах.
2.9	Ср	Подготовка к экзамену	2	16		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.10	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект на тему:
Проектирование и реализация реляционной базы данных для предметной области (согласно индивидуальному заданию)

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.
Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Лекция - беседа, лабораторные работы, курсовой проект, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Стружкин, Н. П.	Базы данных: проектирование : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560310
ЛП. 2	Советов, Б. Я.	Базы данных : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/559898

7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016	10	
Л2. 2	Сидорова Н. П.	Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080
Л2. 3	Маркин А. В.	Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие	Москва: Диалог-МИФИ, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077
Л2. 4	Смолянов, А. Г.	Лабораторный практикум по языку SQL в СУБД MySQL: практикум	Москва : Директ-Медиа, 2024	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706873
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронный каталог БрГУ		http://ecat.brstu.ru/catalog		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	MySQL Community Edition				
7.3.1.2	Visual Studio Community				
7.3.1.3	LibreOffice				
7.3.1.4	OC Linux				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8”, FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.			Лек
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование:			Лаб

		-15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Экзамен
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины.			

Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательных-практических этапов:

- чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником;
- техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств);
- выполнение практических заданий преподавателя;
- знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.

Успешность выполнения лабораторных работ определяется подготовкой к ним. Подготовка к лабораторным работам содержит

- изучение теоретического материала, содержащегося в учебной литературе, изучение лекционного материала,
- знакомство с заданиями на лабораторную работу;
- составление плана выполнения лабораторной работы.

Лабораторная работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Курсовой проект выполняется полностью самостоятельно, демонстрирует качество овладения знаниями, умениями и навыками. Оформляется согласно методических указаний и защищается публично перед аудиторией.

Наиболее продуктивной является самостоятельная работа в библиотеке, где доступны основные и дополнительные печатные и электронные источники.

При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к экзамену сведется к повторению изученного и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения к стандартным и нестандартным заданиям.