

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

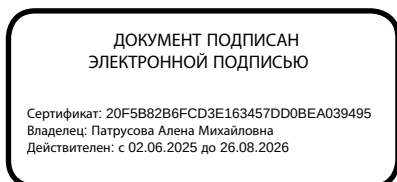
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 20 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.11 Базы данных

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

Учебный план б010302 26 ИИиЗИ.plx

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5, Экзамен 6, Курсовая работа 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	17		15			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	15	15	32	32
Лабораторные	34	34	30	30	64	64
В том числе инт.	12	12	12	12	24	24
Итого ауд.	51	51	45	45	96	96
Контактная работа	51	51	45	45	96	96
Сам. работа	57	57	63	63	120	120
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Мельникова В.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с
ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2026 г. № 13

Срок действия программы: 4 г.

Зав. кафедрой Горохов Д. Б.

старший преподаватель Латушкина С.В. №9 от 29.04.26 г. 2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Д.Б. Горохов

Директор библиотеки _____ Т.Ф.Сотник

№ регистрации _____ 25 _____

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	Формирование у студентов компетенций 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.О.07.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина Базы данных относится к базовой части и обязательна для изучения	
2.1.2	Языки и методы программирования	
2.1.3	Алгоритмы и структуры данных	
2.1.4	Учебная практика (проектно-технологическая)	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Средства интеграции программных модулей	
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.4	Управление бизнес-процессами	
2.2.5	Комплексное обеспечение безопасности объекта информатизации	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.3: Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации

Знать: принципы организации реляционных баз данных, включая модели данных, нормализацию, целостность, транзакции, индексацию и язык SQL как современную информационную технологию хранения и обработки данных.

Уметь: использовать современные СУБД (PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server) для создания, модификации и анализа баз данных, применяя сложные SQL-запросы, оконные функции, представления и транзакции для решения профессиональных задач.

Владеть: навыками практического применения современных технологий баз данных — проектирования реляционных схем, написания оптимизированных запросов, анализа планов выполнения и обеспечения целостности данных в рамках профессиональной деятельности.

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1: Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Знать: алгоритмические основы работы с базами данных, включая методы оптимизации запросов, алгоритмы выполнения JOIN, агрегации, сортировки, индексации и обработки транзакций в реляционных СУБД.

Уметь: разрабатывать и отлаживать программы взаимодействия с базами данных, создавая хранимые процедуры, триггеры и параметризованные SQL-запросы, пригодные для встраивания в реальные прикладные системы.

Владеть: навыками практической разработки программного кода (в том числе на PL/pgSQL, T-SQL или в связке с языками программирования высокого уровня), реализующего алгоритмы извлечения, модификации и анализа данных в прикладных задачах.

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.	5	5	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Лекция - беседа.
1.2	Лек	Основы проектирования БД, введение в теорию функциональных зависимостей.	5	5	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	Лекция-визуализация.

1.3	Лек	Реляционные СУБД. СУБД. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД.	5	3	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.4	Лек	Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности.	5	4	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.5	Лаб	Создание базы данных на SQLite.	5	8	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Работа в малых группах.
1.6	Лаб	Проектирование базы данных для организации.	5	8	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	Работа в малых группах.
1.7	Лаб	Основы запросов на выборку.	5	8	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Работа в малых группах.
1.8	Лаб	Вложенные запросы SQL.	5	10	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.9	Ср	Подготовка к защите лабораторных работ	5	30	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.10	Ср	Подготовка к зачету	5	27	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.11	Зачёт	Теоретические основы проектирования баз данных	5	0	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы обработки и манипулирования данными.						
2.1	Лек	Индексы как средство ускорения запросов в БД.	6	4	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Лекция - беседа.
2.2	Ср	Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы.	6	10	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Лек	Введение в SQL	6	4	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Лекция - беседа.
2.4	Лек	Использование технологии «Клиент-сервер».	6	3	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	Лекция - беседа.
2.5	Ср	Использование технологии «Клиент-сервер».	6	16	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

2.6	Лек	Транзакции базы данных.	6	4	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Лекция - беседа.
2.7	Лаб	Запросы на создание и модификацию объектов базы данных.	6	16	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Работа в малых группах.
2.8	Ср	Выполнение курсовой работы	6	21	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.9	Лаб	Агрегирование данных в запросах.	6	14	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	4	Работа в малых группах.
2.10	Ср	Подготовка к экзамену	6	16	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.11	Экзамен	Подготовка к экзамену	6	36	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.12	КР	Разработка базы данных заданной предметной области	6	0	ОПК-5.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 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

Курсовая работа
Основная тематика: Проектирование и реализация реляционной базы данных для предметной области (согласно индивидуальному заданию).

6.3. Промежуточная аттестация

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

КР, экзаменационные вопросы, вопросы к зачету.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Стружкин, Н. П.	Базы данных: проектирование : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560310
Л1. 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	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

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.	Лек

		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.	Лаб
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	Ср

		Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Организация самостоятельной работы обучающихся: Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме. 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. Курсовая работа выполняется полностью самостоятельно, демонстрирует качество овладения знаниями, умениями и навыками. Оформляется согласно методических указаний и защищается публично перед аудиторией. 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.			