

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович  
Должность: И.О. Ректора  
Дата подписания: 17.06.2026 12:57:25  
Уникальный программный ключ:  
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.Г. Балашов

2026 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем»

Москва 2026 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| Компетенции                                                                                                       | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | ОПК-5.БД. Способность настраивать программное обеспечение, необходимое для функционирования баз данных                                                                                             | <b>Знания</b> основных операторов языка SQL для интерактивного взаимодействия с реляционными БД<br><b>Умения</b> настраивать ограничения целостности и устанавливать связи между объектами БД<br><b>Опыт</b> резервного копирования и восстановления БД из резервной копии                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.                       | ОПК-8.БД. Способен ставить и решать задачи моделирования и разработки баз данных, администрирования современных систем управления базами данных, разработки программных средств для работы с ними. | <b>Знания</b> методов моделирования, и разработки баз данных, а также принципов функционирования современных систем управления базами данных<br><b>Умения</b> решать задачи проектирования баз данных, выполнять их реализацию и администрирование с использованием современных СУБД<br><b>Опыт</b> разработки и сопровождения баз данных, а также создания программных средств для работы с ними, включая выполнение запросов, обеспечение целостности данных и оптимизацию работы системы |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Базы данных» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для освоения дисциплины необходимо предварительное освоение дисциплины информатика, программирование на языке высокого уровня.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость<br>(ЗЕ) | Общая трудоёмкость<br>(часы) | Контактная работа |                               |                                | Самостоятельная<br>работа (часы) | Промежуточная<br>аттестация |
|------|---------|----------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|      |         |                            |                              | Лекции (часы)     | Лабораторные<br>работы (часы) | Практические<br>занятия (часы) |                                  |                             |
| 4    | 7       | 4                          | 144                          | 16                | 32                            | -                              | 96                               | ЗаО                         |

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование<br>модуля                               | Контактная работа |                               |                                | Самостоятельная<br>работа | Формы текущего контроля                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                          | Лекции (часы)     | Лабораторные<br>работы (часы) | Практические<br>занятия (часы) |                           |                                                               |
| <b>Модуль 1.</b> Модели данных                           | 4                 | 12                            | -                              | 32                        | Входное тестирование<br>Защита ЛР<br>Сдача проверочной работы |
| <b>Модуль 2.</b> Язык запросов SQL                       | 6                 | 12                            | -                              | 32                        | Опрос<br>Защита ЛР<br>Сдача проверочной работы                |
| <b>Модуль 3.</b> Архитектура СУБД и администрирование БД | 6                 | 8                             | -                              | 32                        | Итоговое тестирование<br>Защита ЛР<br>Контрольная работа      |

#### 4.1. Лекционные занятия

| № модуля<br>дисциплины | № лекции | Объем занятий<br>(часы) | Наименование занятий                                                                   |
|------------------------|----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | 1        | 2                       | Базы данных (БД). Информационные системы. Модели данных.                               |
|                        | 2        | 2                       | Реляционная модель данных. Целостность данных в БД.                                    |
| 2                      | 3        | 2                       | Проектирование реляционных БД. Нормализация. Нормальные формы. Модель "Сущность-связь" |
|                        | 4        | 2                       | Язык SQL. Операторы описания данных (DDL). Операторы манипулирования данными (DML)     |

| № модуля | дисциплины | № лекции | Объем занятий (часы) | Наименование занятий                                                          |
|----------|------------|----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|          |            | 5        | 2                    | Сложные запросы. Использование подзапросов. Транзакции                        |
| 3        |            | 6        | 2                    | Безопасность БД. Системы управления базами данных (СУБД).                     |
|          |            | 7        | 2                    | Распределенные БД. OLTP. OLAP.                                                |
|          |            | 8        | 2                    | Нереляционные модели данных. Полуструктурированные данные. Контрольная работа |

#### 4.2. Практические занятия

*Не предусмотрены*

#### 4.3. Лабораторные работы

| № модуля | дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Наименование работы                                       |
|----------|------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1        |            | 1                     | 4                    | Знакомство с PostgreSQL                                   |
|          |            | 2                     | 4                    | Оператор SELECT языка SQL.                                |
|          |            | 3                     | 4                    | Использование объединяющих и вложенных запросов языка SQL |
| 2        |            | 4                     | 4                    | Создание логической и физической модели базы данных       |
|          |            | 5                     | 4                    | Команды модификации базы данных, транзакции               |
|          |            | 6                     | 4                    | Процедуры и функции в языке SQL                           |
| 3        |            | 7                     | 4                    | PL/pgSQL — процедурный язык SQL                           |
|          |            | 8                     | 4                    | Разработка программы для работы с базой данных            |

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля | дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС                                                                                                 |
|----------|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        |            | 5                    | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекции |
|          |            | 8                    | Подготовка к ЛР                                                                                         |
|          |            | 2                    | Выполнение входного тестирования                                                                        |
|          |            | 5                    | Подготовка к проверочной работе                                                                         |
|          |            | 12                   | Самостоятельная работа с учебной базой данных, дополнительно предоставленной преподавателем             |

| № модуля | дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС                                                                                                 |
|----------|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        |            | 5                    | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекции |
|          |            | 8                    | Подготовка к ЛР                                                                                         |
|          |            | 2                    | Подготовка к опросу                                                                                     |
|          |            | 5                    | Подготовка к проверочной работе                                                                         |
|          |            | 12                   | Самостоятельная работа с учебной базой данных, дополнительно предоставленной преподавателем             |
| 3        |            | 5                    | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекции |
|          |            | 5                    | Подготовка к КР                                                                                         |
|          |            | 8                    | Подготовка к ЛР                                                                                         |
|          |            | 2                    | Выполнение итогового тестирования                                                                       |
|          |            | 12                   | Самостоятельная работа с учебной базой данных, дополнительно предоставленной преподавателем             |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

*Не предусмотрены*

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

- Сценарий дисциплины
- Презентационный материал лекций
- Инструкция по подключению к виртуальным машинам
- Список литературы для подготовки к занятиям
- Методические указания по лабораторным работам

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510473> (дата обращения: 03.12.2025).
2. Солдатова, А.Ф. Лабораторный практикум по курсу "Системы управления базами данных" : Метод. указания / А.Ф. Солдатова, Н.В. Березина. - М. : МИЭТ, 1998. - 132 с.
3. Моргунов, Е. П. PostgreSQL. Основы языка SQL: учеб. пособие / Е. П. Моргунов; под ред. Е. В. Рогова, П. В. Лузанова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с. - ISBN 978-5-9775-4022-3 (БХВ-Петербург)

4. Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных: учеб. пособие / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева; под ред. Е. В. Рогова. — 2-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 582 с. — URL: <https://postgrespro.ru/education/books/dbtech> (дата обращения: 03.12.2025).
5. Дейт, К Введение в системы баз данных / К. Дейт – Москва: Издательство И.Д. Вильямс, 2016 – 1328 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 03.12.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 03.12.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, требования к выполнению и оформлению результата.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                 | Перечень программного обеспечения                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                                                     | Компьютер с мультимедийным оборудованием                                                                              | Win pro от 7,<br>Microsoft Office Professional Plus или Open Office,<br>браузер (Firefox, Google Chrome);<br>Acrobat reader DC |
| Лаборатория распределенных и параллельных вычислений                  | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- | Win pro от 7,<br>Microsoft Office Professional Plus или Open Office,<br>браузер (Firefox, Google Chrome);<br>Acrobat reader DC |

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                           | Перечень программного обеспечения                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | образовательную среду                                                                                                                           | VirtualBox<br>PostgreSQL 18<br>PgAdmin 4                                                   |
| Помещение для самостоятельной работы                                  | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ | Операционная система Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>браузер<br>Acrobat reader DC |

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-5.БД. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ФОС по подкомпетенции ОПК-8.БД. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <https://orioks.miet.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 12.1. Особенности организации процесса обучения

Настоящий курс – Базы данных представлен 3 модулями. Первый модуль посвящен теоретическим основам дисциплины – реляционной алгебре, основам проектирования баз данных. Во втором модуле даются основы языка SQL. Третий модуль посвящен администрированию баз данных и разработке собственного программного обеспечения для взаимодействия с базой данных.

Все модули могут быть изучены как логически-законченные темы. Теоретические знания по всем модулям закрепляются при проведении соответствующих лабораторных работ. Выполнение всех лабораторных работ обязательно для получения допуска к дифференцированному зачету.

Для закрепления практической составляющей подготовки студентов ими выполняется контрольная работа по тематике лабораторных работ. Контрольная работа может выполняться как в аудитории для самостоятельной подготовки, так и дома. Контрольная работа включает в себя использование практических навыков при модификации баз данных, написанного на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении контрольной работы, а так же написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

#### **12.2. Система контроля и оценивания**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 70 баллов максимально) и сдача дифференцированного зачета (30 баллов максимально). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в журнале успеваемости на ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

#### **РАЗРАБОТЧИК(И):**

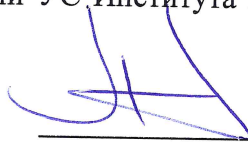
Ассистент Института МПСУ



С.А. Балабаев

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «25» марта 2026 г., протокол № 6

Директор Института МПСУ



\_\_\_\_\_/А. Л. Переверзев/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



\_\_\_\_\_/И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



\_\_\_\_\_/Т.П. Филиппова /