

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Степанов Павел Иванович  
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 27.02.2026 14:25:54  
Уникальный программный ключ:  
8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b295

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ  
Протокол № 1 от 30.01.2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
"Базы данных"

|                                        |                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки (специальность) | <u>09.03.01 – Информатика и вычислительная техника</u>              |
| Профиль подготовки (специализация)     | <u>Автоматизированные системы обработки информации и управления</u> |
| Квалификация (степень) выпускника      | <i>Бакалавр</i>                                                     |
| Форма обучения                         | Очно-заочная                                                        |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Семестр                         | 5     |
| Трудоемкость, ЗЕТ               | 3     |
| Трудоемкость, ч.                | 108   |
| Аудиторные занятия, в т.ч.:     | 36    |
| - лекции                        | 10    |
| - практические занятия          | 8     |
| - лабораторные занятия          | 18    |
| Самостоятельная работа          | 72    |
| Контроль самостоятельной работы |       |
| Форма промежуточного контроля   | зачет |

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Семестр                         | 6       |
| Трудоемкость, ЗЕТ               | 5       |
| Трудоемкость, ч.                | 180     |
| Аудиторные занятия, в т.ч.:     | 32      |
| - лекции                        | 10      |
| - практические занятия          | 6       |
| - лабораторные занятия          | 16      |
| Самостоятельная работа          | 111     |
| Контроль самостоятельной работы | 27      |
| Форма промежуточного контроля   | экзамен |

Учебную программу составил старший преподаватель кафедры автоматизации управления Кузин-Куликов Сергей Николаевич

## Содержание

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цели освоения учебной дисциплины .....                                   | 4  |
| 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы .....     | 4  |
| 3. Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения .....          | 4  |
| 4. Воспитательный потенциал дисциплины .....                                | 5  |
| 5. Структура и содержание учебной дисциплины.....                           | 6  |
| 6. Образовательные технологии.....                                          | 11 |
| 7. Фонд оценочных средств .....                                             | 13 |
| 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины ..... | 13 |
| 9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины .....              | 14 |
| 10 Учебно-методические рекомендации для студентов и преподавателей .....    | 14 |

Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация (степень) «бакалавр»), и рабочим учебным планом (РУП) по направлению подготовки 09.0.301 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – «Автоматизированные системы обработки информации и управления»).

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Глобальная цель курса – формирование у студентов теоретических знаний в области хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с кредитно-модульной системой подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» данная учебная дисциплина входит в профессиональную часть.

Дисциплина «Базы данных» входит в число дисциплин формирования профессиональных компетенций выпускника и служит опорой для подготовки к его итоговой государственной аттестации.

Дисциплина знакомит с принципами разработки и администрирования баз данных, как реляционных, так и объектно-ориентированных. Предшествующий уровень образования обучаемого – среднее (полное) общее образование.

## 3. Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

| Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии | З-ПК-3 Знать:<br>базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.<br>У-ПК-3 Уметь:<br>работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.<br>В-ПК-3 Владеть:<br>языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.                                                                                                                      |
| ПК-10.2 Способен разрабатывать структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией                                      | З-ПК-10.2 Знать:<br>инструменты и методы проектирования структур баз данных, инструменты и методы верификации структуры базы данных, основы современных систем управления базами данных, теорию баз данных.<br>У-ПК-10.2 Уметь:<br>разрабатывать структуру баз данных, верифицировать структуру баз данных.<br>В-ПК-10.2 Владеть:<br>методиками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией, верифи- |

|  |                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | кации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС, устранения обнаруженных несоответствий. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Воспитательный потенциал дисциплины

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

| Направления/цели воспитания | Задачи воспитания (код)                                                                                                                           | Воспитательный потенциал дисциплин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Интеллектуальное воспитание | - формирование культуры умственного труда <b>(B11)</b>                                                                                            | Использование воспитательного потенциала дисциплины "Базы данных" для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.                                                                                                                                                                 |
|                             | - формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия <b>(B17)</b> | Использование воспитательного потенциала дисциплины "Базы данных" для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и технологического лидерства России.                                                                     |
| Профессиональное воспитание | - формирование ответственности за профессиональный выбор, ответственности за профессиональное развитие и профессиональные решения <b>(B18)</b>    | Использование воспитательного потенциала дисциплины "Базы данных" для формирования чувства личной ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий. |
|                             | - формирование навыков цифровой гигиены <b>(B30)</b>                                                                                              | Использование воспитательного потенциала дисциплины "Базы данных" для формирования культуры написания и оформления программ, формирование навыков цифровой гигиены, формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности, формирование профессионально значимых установок: не работать на заказчика, чьи цели противоречат гуманистическим ценностям.            |
|                             | - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности <b>(B31)</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                             | - формирование профессионально значимых установок <b>(B32)</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 5. Структура и содержание учебной дисциплины

### 5.1 Структура учебной дисциплины

Семестр – 5

| №      | Название темы/раздела учебной дисциплины                                                          | Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах) |                      |                      |                         |                        | Форма контроля |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|----------------|
|        |                                                                                                   | Лекции                                            | Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовые работы/проекты | Самостоятельная работа |                |
| 1      | 2                                                                                                 | 4                                                 | 5                    | 6                    | 7                       | 8                      | 9              |
| 1.     | Принципы организации баз данных.                                                                  | 2                                                 | 2                    | -                    | -                       | 18                     |                |
| 2.     | СУБД My SQL.                                                                                      | 2                                                 | 2                    | 6                    | -                       | 18                     | ЗЛР1           |
| 3.     | Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах. | 4                                                 | 2                    | 6                    | -                       | 18                     | ЗЛР2           |
| 4.     | Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.                                                 | 2                                                 | 2                    | 6                    | -                       | 18                     | ЗЛР3           |
| Итого: |                                                                                                   | 10                                                | 8                    | 18                   | -                       | 72                     |                |
| 5.     | Зачет                                                                                             |                                                   |                      |                      |                         |                        | ТЗ             |

Семестр – 6

| № п/п | Название темы/раздела учебной дисциплины | Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах) |                      |                      |                         |                        | Форма контроля |
|-------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|----------------|
|       |                                          | Лекции                                            | Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовые работы/проекты | Самостоятельная работа |                |
| 1     | 2                                        | 4                                                 | 5                    | 6                    | 7                       | 8                      | 10             |
| 1.    | Что такое Data Mining. Данные.           | 2                                                 | -                    | 4                    | -                       | 27                     | ЗЛР4           |

|        |                                                                            |    |   |    |   |     |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|-----|----|
| 2.     | <i>Задачи Data Mining.</i>                                                 | 2  | 2 | 4  | - | 27  |    |
| 3.     | <i>Основы анализа данных.</i>                                              | 2  | 2 | 4  | - | 27  |    |
| 4.     | <i>Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа.</i> | 4  | 2 | 4  | - | 30  |    |
| Итого: |                                                                            | 10 | 6 | 16 | 6 | 111 |    |
| 5.     | Экзамен                                                                    |    |   |    |   |     | ТЗ |

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:  
ЗЛР – защита лабораторной работы, ТЗ – тестовое задание.

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 5.2.1 Лекции

| №№ | Тема/раздел учебной дисциплины                                                                           | Содержание                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <i>Принципы организации баз данных.</i>                                                                  | Лекция 1. Общие сведения о проектировании информационных систем и баз данных.<br>Лекция 2. Принципы организации баз данных. |
| 2. | <i>СУБД My SQL.</i>                                                                                      | Лекция 3. СУБД My SQL.<br>Лекция 4. Определение структуры данных.                                                           |
| 3. | <i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i> | Лекция 5. Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.<br>Лекция 6. Вычисления в запросах.                        |
| 4. | <i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>                                                 | Лекция 7. Функциональная модель ODBC.<br>Лекция 8. Создание источника данных.                                               |
| 5. | <i>Что такое Data Mining. Данные.</i>                                                                    | Лекция 9. Что такое Data Mining.<br>Лекция 10. Данные.                                                                      |
| 6. | <i>Задачи Data Mining.</i>                                                                               | Лекция 11. Методы и стадии Data Mining.<br>Лекция 12. Задачи Data Mining. Информация и знания.                              |
| 7. | <i>Основы анализа данных.</i>                                                                            | Лекция 13. Сферы применения Data Mining.                                                                                    |

|    |                                                                     |                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                     | Лекция 14. Основы анализа данных.                                                                                                         |
| 8. | Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа. | Лекция 15. Методы классификации и прогнозирования. Деревья решений.<br>Лекция 16. Методы классификации и прогнозирования. Нейронные сети. |

### 5.2.2 Лабораторные работы

| №  | Тема/раздел учебной дисциплины                                                                    | Содержание                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Принципы организации баз данных.                                                                  |                                                                                                                |
| 2. | СУБД My SQL.                                                                                      | Лабораторная работа 1. Основы работы с СУБД My SQL. Применение Devart dbForge Studio for MySQL.                |
| 3. | Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах. | Лабораторная работа 2. Создание и использование запросов в MySQL.                                              |
| 4. | Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.                                                 | Лабораторная работа 3. Организация доступа к базам данных с применением ODBC в среде разработки приложений C#. |
| 5. | Что такое Data Mining. Данные.                                                                    | Лабораторная работа 4. Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа.                     |
| 6. | Задачи Data Mining.                                                                               |                                                                                                                |
| 7. | Основы анализа данных.                                                                            |                                                                                                                |
| 8. | Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа.                               |                                                                                                                |

### 5.2.3 Практические занятия

| №  | Тема/раздел учебной дисциплины   | Содержание                                                               |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Принципы организации баз данных. | Практическое занятие 1. Разработка инфологической модели базы данных.    |
| 2. | СУБД My SQL.                     | Практическое занятие 2. Основы работы с Devart dbForge Studio for MySQL. |

|    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | <i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i> | Практическое занятие 3. Создание и использование запросов с применением Devart dbForge Studio for MySQL.                                                                 |
| 4. | <i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>                                                 | Практическое занятие 4. Организация доступа к базам данных с применением ODBC в среде разработки приложений Visual Studio.                                               |
| 5. | <i>Что такое Data Mining. Данные.</i>                                                                    |                                                                                                                                                                          |
| 6. | <i>Задачи Data Mining.</i>                                                                               | Практическое занятие 5. Методы классификации и прогнозирования. Деревья решений.                                                                                         |
| 7. | <i>Основы анализа данных.</i>                                                                            | Практическое занятие 6. Методы классификации и прогнозирования. Деревья решений.                                                                                         |
| 8. | <i>Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа.</i>                               | Практическое занятие 7. Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа.<br>Практическое занятие 8. Методы кластерного анализа. Иерархические методы. |

## 5.2.4 Курсовая работа

### Примерные темы курсовых работ:

1. Сравнительный анализ традиционных файловых систем и информационных систем, использующих базы данных
2. Архитектура СУБД
3. Перспективы развития баз данных. Сравнительный анализ концепций, провозглашенных в Манифесте баз данных третьего поколения и Манифесте объектно-ориентированных баз данных
4. Сравнительный анализ реляционной и объектно-ориентированной моделей данных
5. Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели
6. Объектно-ориентированный подход к проектированию баз данных. Язык ODL.
7. Моделирование базы данных: проблема слабого множества сущностей (слабые объекты)
8. Достоинства и недостатки сетевой модели данных.
9. Методологические и технологические проблемы концептуального проектирования баз данных
10. E/R модель
11. Проблема нахождения функциональных зависимостей в отношении
12. Удаление избыточных функциональных зависимостей. Правила вывода. Нахождение минимального покрытия.
13. Многозначные зависимости и нормальные формы высокого порядка
14. Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости.
15. Функциональные зависимости. Замыкание множества зависимостей. Неприводимое множество зависимостей.
16. Реализация операций реляционной алгебры в реляционном исчислении
17. DATALOG как форма реализации реляционного исчисления

18. Рекурсивное программирование в DATALOG. Практическая реализация рекурсивного программирования
19. Реляционное исчисление: вариант кортежей и вариант доменов
20. Доказательство эквивалентности реляционной алгебры и реляционного исчисления
21. Сравнение стандартов SQL89 и SQL92
22. Сравнение стандартов SQL92 и SQL3
23. Диалект SQL реализованный в СУБД MySQL
24. Диалект SQL реализованный в СУБД MS SQL Server
25. Концепция трехзначной логики в языке SQL
26. Сравнительный анализ баз данных, ориентированных на майнфреймы, баз данных, расположенных на файловом сервере и баз данных типа клиент/сервер
27. Логика приложения и многоуровневая архитектура приложений в системах клиент/сервер
28. Основные принципы и критерии оценки систем клиент/сервер. Стандарты архитектуры клиент/сервер.
29. Подходы обеспечения интероперабельности баз данных
30. Средства создания клиентских приложений в системах клиент/сервер
31. Модели распределения информации
32. Классификация и сравнительный анализ типов распределенных систем баз данных
33. Принципы разработки распределенных баз данных.
34. Мультибазы данных. Архитектура. Поддержание целостности.
35. Проблемы управления распределенной информацией
36. Принципы построения хранилищ данных.
37. Распределенные хранилища данных.
38. Сравнительный анализ хранилищ и магазинов данных
39. OLAP технологии
40. Проблемы проектирования хранилищ данных
41. Администрирование базы данных: функции, задачи, стандарты. Администрирование БД типа клиент/сервер
42. Проблемы восстановления. Восстановление в MYSQL и SQL SERVER
43. Проблемы параллелизма. Параллелизм в MYSQL и SQL SERVER
44. Проблемы безопасности БД. Обеспечение безопасности в MYSQL и SQL Server.
45. Проблемы целостности БД. Обеспечение целостности в MYSQL и SQL Server.
46. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.
47. DATA MAINING - основные понятия. Методы разработки данных.
48. Восстановление и оптимизация запросов
49. Использование среды WEB как платформы приложений баз данных
50. Основы фракталов. Фрактальная математика
51. Инструменты разработки данных. Разработка данных и хранилищ данных.
52. Основные принципы управления транзакциями. Обработка параллельных транзакций
53. Безопасность баз данных
54. Фрактальные методы в архивации
55. Мультимедийные базы данных.
56. Надежность и безопасность серверов баз данных
57. Управление складами данных.
58. Графические базы данных
59. Администрирование ООБД
60. Сравнение SQL для MySQL и SQL Server
61. Проблемы разработки складов данных
62. Распределенные хранилища данных

Студент может разработать собственную тему курсовой работы по согласованию с преподавателем.

#### 5.2.5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

| №№ | Тема/раздел учебной дисциплины                                                                           | Вид самостоятельной работы и ее содержание                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 2                                                                                                        | 3                                                                                            |
| 1. | <i>Принципы организации баз данных.</i>                                                                  | Подготовка к проектированию баз данных                                                       |
| 2. | <i>СУБД My SQL.</i>                                                                                      | Подготовка к выполнению лабораторной работы 1                                                |
| 3. | <i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i> | Подготовка к выполнению лабораторной работы 2.                                               |
| 4. | <i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>                                                 | Подготовка к выполнению лабораторной работы 3.                                               |
| 5. | <i>Что такое Data Mining. Данные.</i>                                                                    | Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему. |
| 6. | <i>Задачи Data Mining.</i>                                                                               | Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему. |
| 7. | <i>Основы анализа данных.</i>                                                                            | Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему. |
| 8. | <i>Методы классификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа.</i>                               | Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему. |

## 6. Образовательные технологии

Рекомендации для преподавателя по использованию информационно-образовательных технологий содержатся в «Положении об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ».

| №<br>№ | Тема/раздел учебной дисциплины                                                                           | Форма занятия <sup>1</sup>                         | Используемые технологии, включая перечень программного обеспечения и информационные справочные системы (при наличии)  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | <i>Принципы организации баз данных.</i>                                                                  | Лекции, Лабораторные работы, Практические занятия. | Мультимедиа лекции, проблемная технология, банк лекций-презентаций, СУБД My SQL, Devart dbForge Studio for MySQL, C#. |
| 2.     | <i>СУБД My SQL.</i>                                                                                      | Лекции, Лабораторные работы, Практические занятия. | Компьютерный класс, банк лекций-презентаций, СУБД My SQL, Devart dbForge Studio for MySQL, C#.                        |
| 3.     | <i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i> | Лекции, Лабораторные работы, Практические занятия. | Мультимедиа лекции, проблемная технология, банк лекций-презентаций, СУБД My SQL, Devart dbForge Studio for MySQL, C#. |
| 4.     | <i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>                                                 | Лекции, Лабораторные работы, Практические занятия. | Компьютерный класс, банк лекций-презентаций, СУБД My SQL, Devart dbForge Studio for MySQL, C#.                        |
| 5.     | <i>Создание классов и работа с объектами СУБД Caché.</i>                                                 | Лекции, Лабораторные работы                        | Мультимедиа лекции, проблемная технология, банк лекций-презентаций, СУБД Caché.                                       |
| 6.     | <i>Мастер Форм Caché, теги CSP-приложения, генерация XML-документов с помощью CSP.</i>                   | Лекции, Лабораторные работы                        | Мультимедиа лекции, проблемная технология, банк лекций-презентаций, СУБД Caché.                                       |
| 7.     | <i>Обработка запросов пользователей, %request, работа с сессией, %session, гипер-события.</i>            | Лекции, Лабораторные работы                        | Мультимедиа лекции, проблемная технология, банк лекций-презентаций, СУБД Caché.                                       |
| 8.     | <i>Введение в ZEN технологии.</i>                                                                        | Лекции, Лабораторные работы                        | Мультимедиа лекции, проблемная технология, банк лекций-презентаций, СУБД Caché.                                       |

<sup>1</sup> В соответствии с «Положением об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ»

## 7. Фонд оценочных средств

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (хранится на кафедре «Автоматизация управления»).

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении контрольных мероприятий. Полученные баллы переводятся в 5-балльную систему по следующей шкале:

| Оценка по 5 балльной шкале | Зачет      | Сумма баллов по дисциплине | Оценка (ECTS) | Градация            |
|----------------------------|------------|----------------------------|---------------|---------------------|
| 5 (отлично)                | Зачтено    | 90-100                     | A             | Отлично             |
| 4 (хорошо)                 |            | 85-89                      | B             | Очень хорошо        |
|                            |            | 75-84                      | C             | Хорошо              |
|                            |            | 70-74                      | D             | Удовлетворительно   |
| 65-69                      |            |                            |               |                     |
| 3 (удовлетворительно)      |            | 60-64                      | E             | Посредственно       |
| 2 (неудовлетворительно)    | Не зачтено | Ниже 60                    | F             | Неудовлетворительно |

Компетенции по дисциплине «Базы данных» формируются последовательно в ходе проведения лекционных и практических занятий, а также в процессе подготовки и выполнения лабораторных работ.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидность - объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения;
- надежность - используются единообразные стандарты и критерии для оценивания достижений;
- справедливость - студенты имеют равные возможности добиться успеха;
- эффективность - соответствие результатов деятельности поставленным задачам.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на принципах единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### 8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1.Илюшечкин В.М. .Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата.: Издательство Юрайт, 2019 -213 с.

2.Нестеров С. А. .Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата –М.: Издательство Юрайт, 2018 -230 с.

3.Кудрявцев, К.Я. .Создание баз данных : [учебное пособие ]. Электронный ресурс. – Москва : НИЯУ МИФИ. 2010 – точка доступа – ЭБС НИЯУ МИФИ – mehpri.ru

4. **Арбатская О.А.** Системы управления базами данных : [учебное пособие]. Электронный ресурс. – Москва : НИЯУ МИФИ. 2014 – точка доступа – ЭБС НИЯУ МИФИ – mephi.ru

5. **Илюшечкин В. М.** Основы использования и проектирования баз данных. Основы наук : [учеб. пособие]. – М. : Юрайт. 2014. – 213с.

## 8.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                       | Электронный адрес ресурса                                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» | <a href="https://intuit.ru/">https://intuit.ru/</a>                       |
| Образовательная платформа Юрайт            | <a href="https://urait.ru/bcode/468952">https://urait.ru/bcode/468952</a> |
| Сайт Российской национальной библиотеки:   | <a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>                       |
| Книжная поисковая система:                 | <a href="http://www.ebdb.ru/">http://www.ebdb.ru/</a>                     |
| Образовательный портал НИЯУ МИФИ           | <a href="https://online.mephi.ru/">https://online.mephi.ru/</a>           |
| Научная библиотека НИЯУ МИФИ               | <a href="http://library.mephi.ru/">http://library.mephi.ru/</a>           |

## 9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры библиотеки и компьютерных классов НТИ НИЯУ МИФИ.

Лекционные занятия:

1. банк электронных презентаций/слайдов,
2. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Лабораторные работы:

1. компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами.
2. специализированное ПО: СУБД My SQL, Devart dbForge Studio for MySQL, C#, СУБД Caché.

## 10 Учебно-методические рекомендации для студентов и преподавателей

| Вид работ           | Методические рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекции              | Слушая лекции, необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед вами. Отмечать наиболее существенную информацию. Сравнивать то, что услышано на лекции, с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. Если на лекции вы не получили ответа на возникшие вопросы, разрешается в конце лекции задать их лектору. |
| лабораторные работы | При подготовке к лабораторной работе необходимо прочитать записанную лекцию, обращая внимание на наиболее важные моменты, прочитать рекомендованный материал из учебно-методической литературы. Поскольку некоторые темы лабораторной работы могут быть составной частью курсовой работы, предполагается активная позиция студента в роли администратора базы данных.           |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| самостоятельная работа | Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у вас систему знаний.                                                                                                               |
| зачет                  | Следует понимать, что зачёт - это предварительный отчётный этап работы в семестре по данной дисциплине. Как обычно, определённую роль играют не только посещение занятий, но также и то, насколько внимательны и активны вы были на лекциях, при выполнении и защите лабораторные работ. |
| экзамен                | Следует понимать, что экзамен - это заключительный этап работы в семестре по данной дисциплине. Но решающую роль успешная защита самостоятельно выполненной курсовой работы. Всё это проявляется при ответе на вопросы, предоставленные вам для подготовки к экзамену.                   |
| курсовая работа        | Тема курсовой работы, как правило, выбирается самим студентом при согласовании с преподавателем. Предметная область исследования выбирается реальной.                                                                                                                                    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ. Фонд оценочных средств.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям ОПОП.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме зачета.

### *Промежуточная аттестация (зачет)*

1. К числу наиболее часто используемых моделей данных относят следующие:
  - a. иерархическая;
  - b. сетевая;
  - c. **реляционная;**
2. Запросом к данным в базе данных является:
  - a. добавление в базу новых данных;
  - b. обновление и удаление данных в базе данных;
  - c. выборка данных по критерию;
  - d. **все перечисленное.**
3. Реляционному термину отношение соответствует табличный термин:
  - a. **таблица;**
  - b. поле;
  - c. запись;
  - d. база данных.
4. Реляционному термину атрибут соответствует табличный термин:
  - a. таблица;
  - b. **столбец;**
  - c. запись;
  - d. база данных.
5. Реляционному термину кортеж соответствует табличный термин:
  - a. таблица;
  - b. наименование столбца;
  - c. **строка таблицы;**
  - d. база данных.
6. Степень отношения это:
  - a. количество строк таблицы;
  - b. **количество столбцов таблицы;**
  - c. мощность отношения;
  - d. суммарное количество строк и столбцов таблицы
7. Групповая функция, которая вычисляет количество записей, отображенных запросом в определенном поле:
  - a. SUM;

- b. **COUNT;**
  - c. AVG;
  - d. WHERE.
8. Традиционным методом организации информационных систем является:
- a. клиент-клиент
  - b. **клиент-сервер**
  - c. сервер-сервер
  - d. размещение всей информации на одном компьютере
9. Основными компонентами информационной системы являются:
- e. база данных
  - f. система управления базами данных
  - g. клиентские приложения
  - h. **все перечисленное**
10. Для каких целей разрабатываются клиентские приложения:
- i. для выхода в интернет
  - j. для создания сетевого окружения
  - k. для кодирования данных
  - l. **для представления информации для пользователя**
11. Сервером определенного ресурса в компьютерной сети называется компьютер или программа, которая:
- m. **управляет ресурсом**
  - n. удаляет ресурс
  - o. кодирует данные
  - p. использует ресурс.
12. Клиентом называется компьютер или программа, которая
- q. управляет ресурсом
  - r. удаляет ресурс
  - s. кодирует данные
  - t. **использует ресурс.**
13. Существуют следующие типы связей между объектами в предметной области:
- a. 1:1
  - b. 1:N
  - c. N:1
  - d. **все перечисленное**
14. Серверную СУБД, которая позволяет организовать коллективный доступ к БД, называют:
- a. многоуровневой
  - b. **многопользовательской**
  - c. предметно-ориентированной
  - d. объектно-коллективной
15. Транзакция переводит базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое
- u. транзакционное состояние
  - v. **непротиворечивое состояние**

- w. противоречивое состояние
  - x. устойчивое состояние
16. Если транзакция успешно выполняется, то СУБД.
- a. **фиксирует изменения в базе данных**
  - b. не фиксирует изменения в базе данных
  - c. фиксирует транзакционное состояние
  - d. фиксирует непротиворечивое состояние
  - e. противоречивое состояние
  - f. устойчивое состояние
17. Если во время выполнения транзакции произошел сбой, то в базе данных
- a. фиксируются все изменения
  - b. **ни одно из изменений не фиксируется**
  - c. фиксируется непротиворечивое состояние
  - d. фиксируется транзакционное состояние
18. Если во время выполнения транзакции произошел сбой, то в базе данных
- a. фиксируются все изменения
  - b. **ни одно из изменений не фиксируется**
  - c. фиксируется непротиворечивое состояние
  - d. фиксируется транзакционное состояние
20. Протокол, в который записываются все выполненные над БД транзакции, также называют:
- a. транзакционный модуль
  - b. **журнал транзакций**
  - c. тетрадь транзакций
  - d. транзакционная БД
21. СУБД предназначены:
- a. для создания баз данных
  - b. сопровождения баз данных
  - c. использования баз данных
  - d. **все перечисленное**
22. К основным функциям СУБД относят следующие функции:
- e. управление данными непосредственно в БД.
  - f. управление данными в памяти компьютера.
  - g. управление транзакциями.
  - h. **все пункты верны**
23. СУБД это:
- a. сервер управления базами данных
  - b. **система управления базами данных**
  - c. система управления большими данными
  - d. сервер удаленных больших данных
24. Для создания новой базы данных используется оператор
- a. ADD DATABASE
  - b. ADD NEW DATABASE
  - c. **CREATE DATABASE**
  - d. CREATE NEW DATABASE
25. Что означает параметр NAME в операторе CREATE DATABASE

- a. **логическое имя файла БД**
  - b. физическое имя файла БД
  - c. вторичное имя файла БД
  - d. все пункты верны
26. Что означает параметр FILENAME в операторе CREATE DATABASE
- a. логическое имя файла БД
  - b. **физическое имя файла БД**
  - c. вторичное имя файла БД
  - d. все пункты верны
27. Что означает параметр FILEGROWTH в операторе CREATE DATABASE
- a. первоначальный размер файла
  - b. максимальный размер файла
  - c. **автоматический прирост размера файла**
  - d. среднестатистический размер файла