

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 об-
разования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА
Методическим советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
"Базы данных"

Направление подготовки (специальность)	<u>09.03.01 – Информатика и вычис- лительная техника</u>
Профиль подготовки (специализация)	<u>Автоматизированные системы обработки информации и управ- ления</u>
Квалификация (степень) выпускника	<i>Бакалавр</i>
Форма обучения	очная

г. Новоуральск, 2021

Семестр	5
Трудоемкость, ЗЕТ	2
Трудоемкость, ч.	72
Аудиторные занятия, в т.ч.:	54
- лекции	18
- практические занятия	18
- лабораторные занятия	18
Самостоятельная работа	18
Форма промежуточного контроля	зачет

Семестр	6
Трудоемкость, ЗЕТ	4
Трудоемкость, ч.	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	80
- лекции	16
- практические занятия	32
- лабораторные занятия	32
Контроль самостоятельной работы	16
Самостоятельная работа	3
Контроль	45
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.....	12
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	22
9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	23
10 Учебно-методические рекомендации для студентов и преподавателей.....	23

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 09.03.01 «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: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения. У-ПК-3 Уметь: работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. В-ПК-3 Владеть: 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: инструменты и методы проектирования структур баз данных, инструменты и методы верификации структуры базы данных, основы современных систем управления базами данных, теорию баз данных. У-ПК-10.2 Уметь: разрабатывать структуру баз данных, верифицировать структуру баз данных. В-ПК-10.2 Владеть: методиками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией, верификации структуры баз данных ИС относительно архитек-

	туры 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 (В11)	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 (В17)	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 (В18)	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 (В30)	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 (В31)	
	- формирование профессионально значимых установок (В32)	

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.	<i>Принципы организации баз данных.</i>	4	4	-	-		
2.	<i>СУБД My SQL.</i>	4	4	6	-	6	ЗЛР1
3.	<i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i>	6	6	6	-	6	ЗЛР2
4.	<i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>	4	4	6	-	6	ЗЛР3
Итого:		18	18	18	-	18	
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.	<i>Создание классов и работа с объектами СУБД Caché.</i>	4	8	8	-	-	ЗЛР4

2.	<i>Мастер Форм Cache, Теги CSP-приложения, Генерация XML-документов с помощью CSP.</i>	4	8	8	-	-	
3.	<i>Обработка запросов пользователей, %request, Работа с сессией, %session, Гипер-события.</i>	4	8	8	-	3	
4.	<i>Введение в ZEN технологии.</i>	4	8	8	-	-	
Итого:		18	32	32	18	3	
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. Лекция 2. Принципы организации баз данных.
2.	<i>СУБД My SQL.</i>	Лекция 3. СУБД My SQL. 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. Лекция 6. Вычисления в запросах. Лекция 7. Подведение итогов в запросах.
4.	<i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>	Лекция 8. Функциональная модель ODBC. Лекция 9. Создание источника данных.
5.	<i>Создание классов и работа с объектами СУБД Cache.</i>	Лекция 10. Создание классов СУБД Cache. Лекция 11. Работа с объектами СУБД Cache.
6.	<i>Мастер Форм Cache, теги CSP-приложения, генерация XML-</i>	Лекция 12. Мастер Форм Cache, Теги CSP-приложения.

	<i>документов с помощью CSP.</i>	Лекция 13. <i>Генерация XML-документов с помощью CSP.</i>
7.	<i>Обработка запросов пользователей, %request, работа с сессией, %session, гипер-события.</i>	Лекция 14. <i>Обработка запросов пользователей, %request.</i> Лекция 15. <i>Работа с сессией, %session.</i> Лекция 16. <i>Гипер-события.</i>
8.	<i>Введение в ZEN технологии.</i>	Лекция 17. <i>Простые элементы управления ZEN и методы.</i> Лекция 18. <i>Использование MVC для создания формы.</i>

5.2.2 Лабораторные работы

№	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание
1.	<i>Принципы организации баз данных.</i>	
2.	<i>СУБД MySQL.</i>	Лабораторная работа 1. <i>Основы работы с СУБД MySQL. Применение Devart dbForge Studio for MySQL.</i>
3.	<i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i>	Лабораторная работа 2. <i>Создание и использование запросов в MySQL.</i>
4.	<i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>	Лабораторная работа 3. <i>Организация доступа к базам данных с применением ODBC в среде разработки приложений C#.</i>
5.	<i>Создание классов и работа с объектами СУБД Caché.</i>	Лабораторная работа 4. <i>Изучение различных аспектов работы с постреляционной СУБД Caché и разработка двух типов приложений, работающих в архитектуре «клиент/сервер»: web-приложения и windows-приложения «Хранение контактных данных о студентах».</i>
6.	<i>Мастер Форм Caché, теги CSP-приложения, генерация XML-документов с помощью CSP.</i>	
7.	<i>Обработка запросов пользователей, %request, работа с сессией, %session, гипер-события.</i>	
8.	<i>Введение в ZEN технологии.</i>	

5.2.3 Практические занятия

№	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание
1.	<i>Принципы организации баз данных.</i>	Практическое занятие 1. <i>Раз-</i>

		<i>работка инфологической модели базы данных.</i>
2.	<i>СУБД My SQL.</i>	Практическое занятие 2. <i>Основы работы с Devart dbForge Studio for MySQL.</i>
3.	<i>Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах.</i>	Практическое занятие 3. <i>Создание и использование запросов с применением Devart dbForge Studio for MySQL.</i>
4.	<i>Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC.</i>	Практическое занятие 4.. <i>Организация доступа к базам данных с применением ODBC в среде разработки приложений Visual Studio.</i>

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>Создание классов и работа с объектами СУБД Caché.</i>	Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему.
6.	<i>Мастер Форм Caché, теги CSP-приложения, генерация XML-документов с помощью CSP.</i>	Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему.
7.	<i>Обработка запросов пользователей, %request, работа с сессией, %session, гипер-события.</i>	Подготовка к выполнению лабораторной работы 4. Выполнение курсовой работы на выбранную тему.
8.	<i>Введение в ZEN технологии.</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».

№ №	Тема/раздел учебной дисциплины	Форма занятия ¹	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

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

			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.

7. Фонд оценочных средств

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)	Градации
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
		65-69	E	Посредственно
60-64				
3 (удовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

	НО			
--	----	--	--	--

7.1 Материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Зачетное тестовое задание

1. База данных - это: (2 балла)

1. совокупность данных, организованных по определенным правилам;
2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
4. определенная совокупность информации.

2. Наиболее распространенными в практике являются: (2 балла)

1. распределенные базы данных;
2. иерархические базы данных;
3. сетевые базы данных;
4. реляционные базы данных.

3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить: (2 балла)

1. неупорядоченное множество данных;
2. вектор;
3. генеалогическое дерево;
4. двумерная таблица.

4. Таблицы в базах данных предназначены: (2 балла)

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий.

5. Что из перечисленного не является объектом СУБД: (3 балла)

1. модули;
2. таблицы;
3. макросы;
4. ключи;
5. формы;
6. отчеты;
7. запросы?

6. Для чего предназначены запросы: (3 балла)

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий;
6. для вывода обработанных данных базы на принтер?

7. Для чего предназначены формы: (2 балла)

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

8. Для чего предназначены модули: (3 балла)

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

- 9. Для чего предназначены хранимые процедуры: (3 балла)**
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий?
- 10. В каком режиме работает с базой данных пользователь: (2 балла)**
1. в проектировочном;
 2. в любительском;
 3. в заданном;
 4. в эксплуатационном?
- 11. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных: (3 балла)**
1. таблица связей;
 2. схема связей;
 3. схема данных;
 4. таблица данных?
- 12. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных: (2 балла)**
1. недоработка программы;
 2. потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
 3. потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?
- 13. Без каких объектов не может существовать база данных: (2 балла)**
1. без модулей;
 2. без отчетов;
 3. без таблиц;
 4. без форм;
 5. без макросов;
 6. без запросов?
- 14. В каких элементах таблицы хранятся данные базы: (2 балла)**
1. в полях;
 2. в строках;
 3. в столбцах;
 4. в записях;
 5. в ячейках?
- 15. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи? (3 балла)**
1. пустая таблица не содержит ни какой информации;
 2. пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
 3. пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
 4. таблица без записей существовать не может.
- 16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей? (2 балла)**
1. содержит информацию о структуре базы данных;
 2. не содержит ни какой информации;
 3. таблица без полей существовать не может;
 4. содержит информацию о будущих записях.
- 17. В чем состоит особенность поля "счетчик"? (3 балла)**
1. служит для ввода числовых данных;
 2. служит для ввода действительных чисел;
 3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 4. имеет ограниченный размер;

5. имеет свойство автоматического наращивания.
- 18. В чем состоит особенность поля "мемо"? (3 балла)**
1. служит для ввода числовых данных;
 2. служит для ввода действительных чисел;
 3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 4. имеет ограниченный размер;
 5. имеет свойство автоматического наращивания.
- 19. Какое поле можно считать уникальным? (3 балла)**
1. поле, значения в котором не могут повторяться;
 2. поле, которое носит уникальное имя;
 3. поле, значение которого имеют свойство наращивания.
- 20. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются: (3 балла)**
1. диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
 2. логические выражения, определяющие условия поиска;
 3. поля, по значению которых осуществляется поиск;
 4. номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
 5. номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска?

Экзаменационное тестовое задание

1. (1 балл) Информационная система это

- 1) Любая система обработки информации
- 2) Система обработки текстовой информации
- 3) Система обработки графической информации
- 4) Система обработки табличных данных
- 5) Нет верного варианта

2. (1 балл) Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных это

- 1) Банк данных
- 2) База данных
- 3) Информационная система
- 4) Словарь данных
- 5) Вычислительная система

3. (1балл) Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области это

- 1) База данных
- 2) СУБД
- 3) Словарь данных
- 4) Информационная система
- 5) Вычислительная система

4. (1балл) Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями это

- 1) СУБД
- 2) База данных –
- 3) Словарь данных
- 4) Вычислительная система
- 5) Информационная система

5. (1 балл) Подсистема банка данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов БД друг с другом,

типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.п. — это

- 1) Словарь данных
- 2) Информационная система
- 3) Вычислительная система
- 4) СУБД
- 5) База данных.

6 (1балл) Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение это

- 1) Администратор базы данных
- 2) Диспетчер базы данных
- 3) Программист базы данных
- 4) Пользователь базы данных
- 5) Технический специалист

7.(1балл) Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям это

- 1) Словарь данных
- 2) Информационная система
- 3) Вычислительная система
- 4) СУБД
- 5) База данных

8. (1 балл) Модель представления данных это

- 1) Логическая структура данных, хранимых в базе данных
- 2) Физическая структура данных, хранимых в базе данных
- 3) Иерархическая структура данных
- 4) Сетевая структура данных
- 5) Нет верного варианта

9. (1балл) Наиболее используемая (в большинстве БД) модель данных

- 1) Реляционная модель
- 2) Сетевая модель данных
- 3) Иерархическая модель данных
- 4) Системы инвертированных списков
- 5) Все вышеперечисленные варианты

10. (1балл) Назовите вариант ответа, который не является уровнем архитектуры СУБД

- 1) Внутренний уровень
- 2) Внешний уровень
- 3) Концептуальный уровень
- 4) Все выше перечисленные варианты
- 5) Физический уровень

11.(1 балл) Внутренний уровень архитектуры СУБД,

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 3) Наиболее близок к пользователю, описывает обобщенное представление данных
- 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных)
- 5) Нет правильного ответа

12. (1балл) Внутренний уровень архитектуры СУБД

- 1) Для пользователя к просмотру и модификации не доступен

- 2) Предоставляет данные непосредственно для пользователя
- 3) Дает обобщенное представление данных для множества пользователей
- 4) Доступен только пользователю
- 5) Доступен пользователю только для просмотра

13.(1 балл) Внешний уровень

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 2) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции данными в СУБД с помощью языка запросов или языка специального назначения
- 3) Для множества пользователей, описывает обобщенное представление данных
- 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных
- 5) Нет правильного ответа

14. (1балл) Концептуальный уровень

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 3) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции с данными
- 4) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей
- 5) Нет правильного ответа

15. (1балл) Проектированием БД занимается

- 1) Администратор БД
- 2) Программист БД
- 3) Пользователь БД
- 4) Проектировщик БД
- 5) Нет правильного ответа

16. (1балл) Выберите правильный порядок действий при проектировании БД

- а) Решение проблемы передачи данных
- б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей
- в) Формализация представления данных в БД
- г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств

- 1) б, г, в, а
- 2) а, б, г, в
- 3) а, б, в, г
- 4) г, б, в, а
- 5) Порядок действий значения не имеет

17. (1 балл) Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются

- 1) Сервер
- 2) Клиент
- 3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
- 4) Все выше перечисленное
- 5) Только варианты 1 и 2

18. (1балл) Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов это

- 1) Сервер базы данных
- 2) Клиенты
- 3) Сеть

4) Коммуникационное программное обеспечение

5) Нет правильного ответа

19. (1балл) Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы это

1) Сервер базы данных

2) Клиенты

3) Сеть

4) Коммуникационное программное обеспечение

5) Нет правильного ответа

20. (1балл) Сеть и коммуникационное программное обеспечение осуществляет

1) Взаимодействие между клиентом и сервером с помощью сетевых протоколов

2) Взаимодействие между клиентами с помощью сетевых протоколов

3) Взаимодействие между серверами с помощью сетевых протоколов

4) Нет правильного ответа

21. (1 балл) Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один сервер, другой клиент называется

1) Распространенной

2) Многофункциональной

3) Разветвленной

4) Централизованной

5) Многоцелевой

22. (1балл) Система БД, объединяющая 2 и более серверов и несколько клиентов называется

1) Распространенной

2) Многофункциональной

3) Разветвленной

4) Децентрализованной

5) Многоцелевой

23. (1балл) Система и набор специальных правил, обеспечивающих единство связанных данных в базе данных называется

1) Ссылочной целостностью данных

2) Контролем завершения транзакций

3) Правил

4) Триггером

5) Нет правильного варианта

24. (1балл) Контроль завершения транзакций это задачи СУБД по контролю и предупреждению

1) Повреждения данных в аварийных ситуациях

2) Несанкционированного доступа к данным

3) Несанкционированного ввода данных

4) Изменения логической структуры БД

5) Нет правильного варианта

25.(1 балл) Контроль завершения транзакций реализуется при помощи

1) Хранимых процедур

2) Правил

3) Триггеров

4) Всего выше перечисленного

5) Нет правильного варианта

26. (2балла) Хранимые процедуры – это

1) Набор основных действий и манипуляций с данными

2) Хранятся на сервере

3) Программы "клиенты" способны их выполнять

4) Все выше перечисленное

5) Нет правильного варианта

27. (2балла) Верно ли, что триггеры это вид хранимых процедур, а правила это типы триггера

1) Да, верно

2) Нет, правила не относятся к типам триггеров

3) Нет, триггеры не относятся к видам хранимых процедур

4) Нет, хранимые процедуры это типы триггеров

5) Нет, хранимые процедуры и триггеры никак не связаны между собой

28. (1балл) Реляционная модель представления данных данные для пользователя передаются в виде

1) Таблиц

2) Списков

3) Графа типа дерева

4) Произвольного графа

5) Файлов

29. (1балл) Отношением называют

1) Файл

2) Список

3) Таблицу

4) Связь между таблицами

5) Нет правильного варианта

30.(1 балл) Кортеж отношения это

1) Строка таблицы

2) Столбец таблицы

3) Таблица

4) Несколько связанных таблиц

6) Список

31. (1балл) Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и тоже время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы это

1) Первичный ключ

2) Внешний ключ

3) Индекс

4) Степень отношения

5) Нет правильного варианта

32. (1балл) Ключ называется сложным, если состоит

1) Из нескольких атрибутов

2) Из нескольких записей

3) Из одного атрибута

4) Из одного атрибута, длина значения которого больше заданного количества символов

5) Нет правильного варианта

33. (1балл) Средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций использующих поиск называется

1) Индекс

2) Хэш-код

3) Первичный ключ

4) Внешний ключ

5) Нет верного варианта

34. (2балла) Среди перечисленных свойств выберите те, которые не могут являться свойствами отношений:

а) В отношении не бывает двух одинаковых кортежей

- б) В отношении может быть сколько угодно одинаковых кортежей**
- в) Кортежи не упорядочены сверху вниз, что не приводит к потере информации**
- г) Атрибуты не упорядочены слева направо, что не нарушает целостности данных**
- д) Значения атрибутов состоят из логически неделимых единиц, т.е. являются нормализованными**

- 1) Только б
- 2) Только а
- 3) Только а и б
- 4) а, в, г, д
- 5) б, в, г, д

35. (1балл) Набор отношений, связанных между собой, что обеспечивает возможность поиска одних кортежей по значению других, называется

- 1) Реляционной базой данных
- 2) Дореляционной БД
- 3) Постреляционной БД
- 4) Все выше перечисленное
- 5) Нет правильного варианта

36. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени каждому элементу (кортежу) отношения А соответствует 0 или 1 кортеж отношения В

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

37. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения А соответствует один кортеж отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

38. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения А соответствует несколько кортежей отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

39. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения А соответствует множество кортежей отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

40. (1балл) Какая из перечисленных видов связи в реляционных СУБД непосредственно не поддерживается?

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим

- 4) Связь многие к одному
5) Связь многие ко многим
- 41. (1балл) Столбец или группа столбцов таблицы, значения которых совпадают со значениями первичного ключа другой таблицы называют**
- 1) Первичный ключ
2) Внешний ключ
3) Индекс
4) Степень отношения
5) Нет правильного варианта
- 42. (1балл) Сколько внешних ключей может содержать таблица?**
- 1) Один или несколько внешних ключей
2) Один и только один внешний ключ
3) Внешний ключ быть не может единственным
4) Количество внешних ключей определяется количеством полей в таблице
5) Нет правильного варианта
- 43. (3 балла) Операция формирования нового отношения, включающего только те кортежи первоначального отношения, которые удовлетворяют некоторому условию, называется**
- 1) Выборкой
2) Объединением
3) Пересечением
4) Вычитанием
5) Соединением
- 44. (2балла) Если каждому значению атрибута А соответствует единственное значение атрибута В, то говорят, что между А и В существует**
- 1) Функциональная зависимость
2) Функциональная взаимозависимость
3) Частичная функциональная зависимость
4) Полная функциональная зависимость
5) Транзитивная зависимость
6) Многозначная зависимость
7) Взаимная независимость
- 45. (1балл) Выберите вид зависимости, которая не является многозначной**
- 1) 1 :М
2) М: 1
3) М:М
4) 1:1
5) Нет правильного варианта
- 46. (1балл) Если все атрибуты отношения являются простыми (имеют единственное значение), то отношение находится**
- 1) В первой нормальной форме
2) Во второй нормальной форме
3) В третьей нормальной форме
4) В четвертой нормальной форме
5) В пятой нормальной форме
- 47. (1балл) Назовите оператор языка SQL для создания запросов на выбор данных**
- 1) Select
2) Distinct
3) Where
4) Having
5) Create
5) Все выше перечисленные

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 – mephi.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»	https://intuit.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/468952
Сайт Российской национальной библиотеки:	http://www.nlr.ru/
Книжная поисковая система:	http://www.ebdb.ru/
Образовательный портал НИЯУ МИФИ	https://online.mephi.ru/
Научная библиотека НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/

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. Сравнить то, что услышано на лекции, с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. Если на лекции вы не пучили 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.

