



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Общий факультет (Фрязино)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.
Фрязино

_____ Макарова Л.А.

«__» _____ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Базы данных

Читающее подразделение	кафедра общенаучных дисциплин
Направление	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
5	3	108	32	0	16	24	2,35	33,65	Экзамен

Программу составил(и):

старший преподаватель, Сенюта Елена Ивановна _____

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от 29.08.2020 № 1

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Базы данных» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	3 з.е. (108 акад. час.).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ПК-4 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-1 - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-3 - Способен управлять проектами в области информационных технологий

ПК-2 - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-4 : Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-4.1 : Осуществляет предконтрактную подготовку разработки информационной системы: определение первоначальных требований заказчика к информационной системе и возможности их реализации, адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы, инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание(модификацию) и ввод в эксплуатацию информационную систему.

Знать:

- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Основы современных систем управления базами данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Теория баз данных

Уметь:

- Анализировать входные данные
- Анализировать исходную документацию

Владеть:

- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков

ПК-4.2 : Идентифицирует конфигурации информационной системы, управляет сборкой базовых элементов выбранной конфигурации и ведёт отчетность по статусу конфигурации.

Знать:

- Основы современных систем управления базами данных

ПК-4.4 : Организовывает репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе информационной системы в эксплуатацию и организовывает приемо-сдаточных испытания (валидация) информационной системы и проверяет реализацию запросов на изменения (верификацию) информационной системы.

Знать:

- Основы современных систем управления базами данных

ПК-3 : Способен управлять проектами в области информационных технологий

ПК-3.1 : Организовывает заключения договоров в соответствии с полученным заданием, организовывает заключение дополнительных соглашений к договорам, организовывает мониторинг исполнения договоров и контроль поступления оплат по договорам, и закрытие договоров по факту выполнения работ. Осуществляет инженерно-техническую поддержку заключения договоров сопровождения информационной системы и дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с информационной системой.

Знать:

- Основы современных систем управления базами данных
- Предметная область автоматизации

ПК-3.3 : Организовывает персонал для согласования, утверждения и распространения документации

Знать:

- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

ПК-3.4 : Идентифицирует заинтересованные стороны проекта в области информационных технологий и анализирует риски в проектах в области информационных технологий в соответствии с полученным заданием. Планирует проект в соответствии с полученным заданием, организовывает исполнения работ проекта, собирает информацию для инициации проекта, управляет изменениями в проектах, мониторит и управляет работами проекта, завершает проекты, организует приемо-сдаточных испытания (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности и обеспечивает качество в проектах в области информационных технологий в соответствии с установленными регламентами.

Знать:

- Основы современных систем управления базами данных

ПК-2 : Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

ПК-2.1 : Администрирует сети с целью управления доступом к данным, управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения сетевых устройств

Знать:

- Основы современных систем управления базами данных
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем

управления базами данных

Владеть:

- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети

ПК-2.2 : Развертывает информационные системы у заказчика и интегрирует информационные системы с существующими информационными системами заказчика : настраивает оборудования, устанавливает и настраивает системное и прикладное ПО, обучает пользователей. Оценивает производительность сетевых устройств и программного обеспечения информационных систем.

Знать:

- Интерфейсы обмена данными
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основные принципы обучения
- Основы администрирования баз данных
- Основы администрирования СУБД
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы современных систем управления базами данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования

Уметь:

- Устанавливать и настраивать СУБД

Владеть:

- Установка СУБД
- Настройка СУБД для оптимального функционирования ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Выдача экспертных заключений по предложенным решениям по реализации интерфейсов и форматов обмена данными

ПК-1 : Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-1.1 : Разрабатывает и создаёт информационные системы.

Знать:

- Инструменты и методы верификации структуры базы данных
- Инструменты и методы проектирования структур баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Системы хранения и анализа баз данных
- Теория баз данных

Уметь:

- Разрабатывать структуру баз данных
- Верифицировать структуру баз данных

Владеть:

- Разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией

- Верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

ПК-1.2 : Осуществляет модульное и интеграционное тестирование информационной системы(верификация). Оптимизирует работу и модифицирует информационные системы. Сопровождает приемо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию системы.

Знать:

- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Системы хранения и анализа баз данных
- Теория баз данных

Владеть:

- Изменение параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных

ПК-1.3 : Проектирует ИС и кодирует на языках программирования

Знать:

- Основы современных систем управления базами данных
- Теория баз данных

Уметь:

- Изучать предметные области

Владеть:

- Разработка кода ИС и баз данных ИС

УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 : Осваивает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

Знать:

- принципы сбора информации при использовании базы данных

Уметь:

- применять принципы сбора информации при использовании базы данных

Владеть:

- навыком обработки и сбора информации базы данных

УК-1.2 : Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

Знать:

- основы систематизации и классификации разнородной информации

Уметь:

- систематизировать и классифицировать информацию при работе с базами данных

Владеть:

- навыками работы с базами данных

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Основы администрирования СУБД
- Основы администрирования баз данных
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Основные принципы обучения

- Основы современных систем управления базами данных
- Теория баз данных
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных
- Интерфейсы обмена данными
- Основы современных систем управления базами данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Теория баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современные структурные языки программирования
- Основы современных систем управления базами данных
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Предметная область автоматизации
- Инструменты и методы верификации структуры базы данных
- Инструменты и методы проектирования структур баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы современных операционных систем
- Системы хранения и анализа баз данных
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы современных систем управления базами данных
- Теория баз данных
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Теория баз данных
- принципы сбора информации при использовании базы данных
- Основы современных систем управления базами данных
- основы систематизации и классификации разнородной информации
- Системы хранения и анализа баз данных

Уметь:

- применять принципы сбора информации при использовании базы данных
- Анализировать исходную документацию
- систематизировать и классифицировать информацию при работе с базами данных
- Анализировать входные данные
- Устанавливать и настраивать СУБД
- Верифицировать структуру баз данных
- Изучать предметные области
- Разрабатывать структуру баз данных

Владеть:

- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- навыком обработки и сбора информации базы данных
- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков
- Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети

- Изменение параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Установка СУБД
- Настройка СУБД для оптимального функционирования ИС
- Разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- навыками работы с базами данных
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Выдача экспертных заключений по предложенным решениям по реализации интерфейсов и форматов обмена данными

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
1. Основные компоненты и понятия систем баз данных.				
1.1	Основные возможности и операции баз данных (Лек). Предметная область, данные, база данных (БД), модель данных, система управления базой данных (СУБД).	5	2	ПК-1.1
1.2	Основные понятия систем баз данных (Лек). Типовые операции в БД. Уровни представления данных в БД: внешний, концептуальный, внутренний. Система баз данных, её компоненты	5	2	ПК-1.1
1.3	Выполнение практических заданий (Пр). Создание и заполнение таблиц баз данных. Организация связи таблиц.	5	2	ПК-1.1
1.4	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Создание и заполнение таблиц баз данных. Организация связи таблиц.	5	1,5	ПК-1.1
1.5	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-1.1
1.6	Модели данных (Лек). Иерархическая, сетевая и реляционная. Схемы и подсхемы. Перспективные модели данных современных СУБД: постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная	5	2	ПК-1.1
1.7	Жизненный цикл базы данных (Лек). Планирование, осуществимость, определение требований (техническое задание(ТЗ))	5	2	ПК-1.1
1.8	Выполнение практических заданий (Пр). Сортировка, поиск и фильтрация данных. Создание отчетов	5	2	ПК-1.1

1.9	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Сортировка, поиск и фильтрация данных. Создание отчетов	5	1,5	ПК-1.1
1.10	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-1.1
1.11	Концептуальное проектирование, реализация, оценка работы и поддержка базы данных (Лек). Модель предметной области: объекты и отношения, мощность отношений, ключи. Метод сущность-связь.	5	2	ПК-1.2
1.12	Проектирование БД (Лек). Концептуальное проектирование, реализация, оценка работы и поддержка базы данных. Модель предметной области: объекты и отношения, мощность отношений, ключи.	5	2	ПК-1.2
1.13	Выполнение практических заданий (Пр). Построение запросов различного уровня сложности Работа с современными case-средствами проектирования баз данных. Поддержка базы данных. Внесение изменений в базу данных. Проектирование базы данных	5	2	ПК-1.2
1.14	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Построение запросов различного уровня сложности Работа с современными case-средствами проектирования баз данных. Поддержка базы данных. Внесение изменений в базу данных. Проектирование базы данных	5	1,5	ПК-1.2
1.15	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-1.2
1.16	Основные понятия РМД (Лек). Основные понятия РМД: реляция (отношение), атрибут, область атрибута (домен), кортеж, степень и мощность реляции, схема реляции. Ключи реляций. Множества и отношения: определение РМД Кодда. Логическая эквивалентность алгебры и исчисления Кодда.	5	2	ПК-1.3
1.17	Множества и отношения (Лек). Множества и отношения: определение РМД Кодда. Реляционная алгебра и реляционное исчисление Кодда: выражение (запрос). Логическая эквивалентность алгебры и исчисления Кодда. Исчисление предикатов: операции, кванторы, предикаты. Реляционная полнота языка запросов.	5	2	ПК-1.3
1.18	Выполнение практических заданий (Пр). Управление привилегиями и доступом к данным. Организация каскадного удаления	5	2	ПК-1.3
1.19	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Управление привилегиями и доступом к данным. Организация каскадного удаления	5	1,5	ПК-1.3

1.20	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-1.3
1.21	Нормализация (декомпозиция) реляций (Лек). Зависимости между атрибутами: функциональная (полная, частичная, взаимная), транзитивная. Взаимно независимые атрибуты. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ. Графический язык запросов QBE. Запросы выборки (поиска и сортировки) данных, запросы изменения данных, свойства запросов.	5	2	ПК-2.1
1.22	Зависимости между атрибутами (Лек). Зависимости между атрибутами: функциональная (полная, частичная, взаимная), транзитивная. Взаимно независимые атрибуты. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ. Запросы выборки (поиска и сортировки) данных, запросы изменения данных, свойства запросов.	5	2	ПК-2.1
1.23	Выполнение практических заданий (Пр). Разработка ER-модели БД. Изучение основ известного языка. Создание БД в среде InterBase Developer Edition. Модульное тестирование частей БД.	5	2	ПК-2.1
1.24	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Разработка ER-модели БД. Изучение основ известного языка. Создание БД в среде InterBase Developer Edition. Модульное тестирование частей БД.	5	1,5	ПК-2.1
1.25	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-2.1
2. Структурированный язык запросов SQL.				
2.1	Соглашения при описании синтаксиса SQL (Лек). Синтаксис инструкции SELECT в InterBase Developer Edition. Синтаксис запросов на создание и модификацию БД. Соглашения по синтаксису. Семейства, объекты, свойства и методы. Функции и подпрограммы. Управление выполнением программы. Выполнение макрокоманд и команд меню. Обработка ошибок.	5	2	ПК-4.1, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-2.2
2.2	Соглашения при описании синтаксиса SQL (Лек). Соглашения по синтаксису. Семейства, объекты, свойства и методы. Функции и подпрограммы. Управление выполнением программы. Выполнение макрокоманд и команд меню. Обработка ошибок	5	2	ПК-4.1, ПК-3.3
2.3	Выполнение практических заданий (Пр). Изучение использования хранимых процедур, просмотров и триггеров, реализованных на известном языке в среде InterBase Developer Edition. Проектирование БД. Выполнение запросов SQL.	5	2	ПК-4.1

2.4	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Изучение использования хранимых процедур, просмотров и триггеров, реализованных на известном языке в среде InterBase Developer Edition. Проектирование БД. Выполнение запросов SQL.	5	1,5	ПК-4.1, ПК-4.4
2.5	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-4.1, ПК-4.4
2.6	Внутренний (физический) уровень базы данных (Лек). Последовательная, индексно-последовательная и хешированная (прямая) организации файлов. Статический и динамический алгоритмы хеширования. Встроенный функции и индексация баз данных. Реализация логических отношений: связанные списки, индексированные файлы.	5	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4
2.7	Статический и динамический алгоритмы хеширования (Лек). Последовательная, индексно-последовательная и хешированная (прямая) организации файлов. Статический и динамический алгоритмы хеширования. Реализация логических отношений: связанные списки, индексированные файлы	5	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4
2.8	Выполнение практических заданий (Пр). Изучение методов работы с Базами Данных в среде Delphi Starter. Разработка спецификаций и структур БД.	5	2	ПК-4.1
2.9	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Изучение методов работы с Базами Данных в среде Delphi Starter. Разработка спецификаций и структур БД.	5	1,5	ПК-4.1
2.10	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-4.1
2.11	Целостность и сохранность баз данных (Лек). Физическая и логическая целостность данных. Целостность объектов и ссылок, ограничения значений атрибутов. Условия целостности в SQL, QBE. Безопасность и шифрование данных. Защита данных: идентификация пользователя, проверка полномочий и представления данных, шифровка данных. Возможности защиты данных в SQL, QBE.	5	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4
2.12	Целостность объектов и ссылок (Лек). Целостность объектов и ссылок, ограничения значений атрибутов. Условия целостности в SQL, QBE. Защита данных: идентификация пользователя, проверка полномочий и представления данных, шифровка данных. Возможности защиты данных в SQL, QBE.	5	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4

2.13	Выполнение практических заданий (Пр). Изучение компонентов создания отчетов в среде Delphi Starter, создание отчетов с помощью компонента DelphiQuickReport	5	2	ПК-4.1
2.14	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания на тему: Изучение компонентов создания отчетов в среде Delphi Starter, создание отчетов с помощью компонента DelphiQuickReport	5	1,5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4
2.15	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение и повторение пройденного материала	5	1,5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4
3. Промежуточная аттестация (экзамен)				
3.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Экзамен).	5	33,65	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-2.1, ПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2
3.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	5	2,35	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-2.1, ПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Базы данных», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Понятия БД, модели данных
2. Объекты, атрибуты и их зависимости
3. Нормальные формы (НФ)
4. Реляционная алгебра
5. Ключи, их виды и связи в БД
6. Аномалии БД и стратегии БД
7. Обеспечение целостности БД
8. Порядок работ и стадии проектирования БД
9. Правила Кодда
10. Концептуальная модель БД
11. Логическая модель БД
12. Физическая модель
13. Функции СУБД
14. Различие архитектур баз данных, организованных по принципу клиентсервер и файл-сервер.

15. Взаимосвязь структурных элементов базы данных.
16. Данные каких типов могут храниться в полях базы данных?
17. Перемещение в таблице
18. Визуализация данных
19. Редактирование данных,
20. Удаление записей из таблиц
21. Возможности использования нескольких таблиц в СУБД.
22. Связи между таблицами базы данных.
23. Организация ввода данных.
24. Организация вывода на экран.
25. Создание пользовательского интерфейса
26. Создание таблиц на SQL
27. Создание запросов на SQL
28. Добавление, удаление, обновление записей на SQL

5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Мультимедийное оборудование.

6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
2. Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
3. SQLite. Свободное программное обеспечение

6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.3.1. Основная литература

1. Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. Базы данных: технологии доступа [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 164 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474839>
2. Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. Базы данных: технологии доступа [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 164 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472151>
3. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 420 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/468635>

4. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 291 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470023>
5. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 420 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/453635>
6. Нестеров С. А. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 230 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/457142>
7. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 291 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455865>
8. Сидорова Н. П. Информационное обеспечение и базы данных : практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Королёв: МГОТУ, 2019. - 84 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149444>
9. Сидорова Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Королёв: МГОТУ, 2020. - 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149436>
10. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование [Электронный ресурс]: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 244 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126933>
11. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Базы данных» для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]:. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2019. - 12 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157823>
12. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 477 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469021>
13. Нестеров С. А. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 230 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469516>
14. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 477 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476340>

6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ <http://www.garant.ru>
2. Информационный портал «Популярные нанотехнологии» <http://www.popnano.ru>
3. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.ru>
4. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>
5. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>

6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы.

6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом

индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

